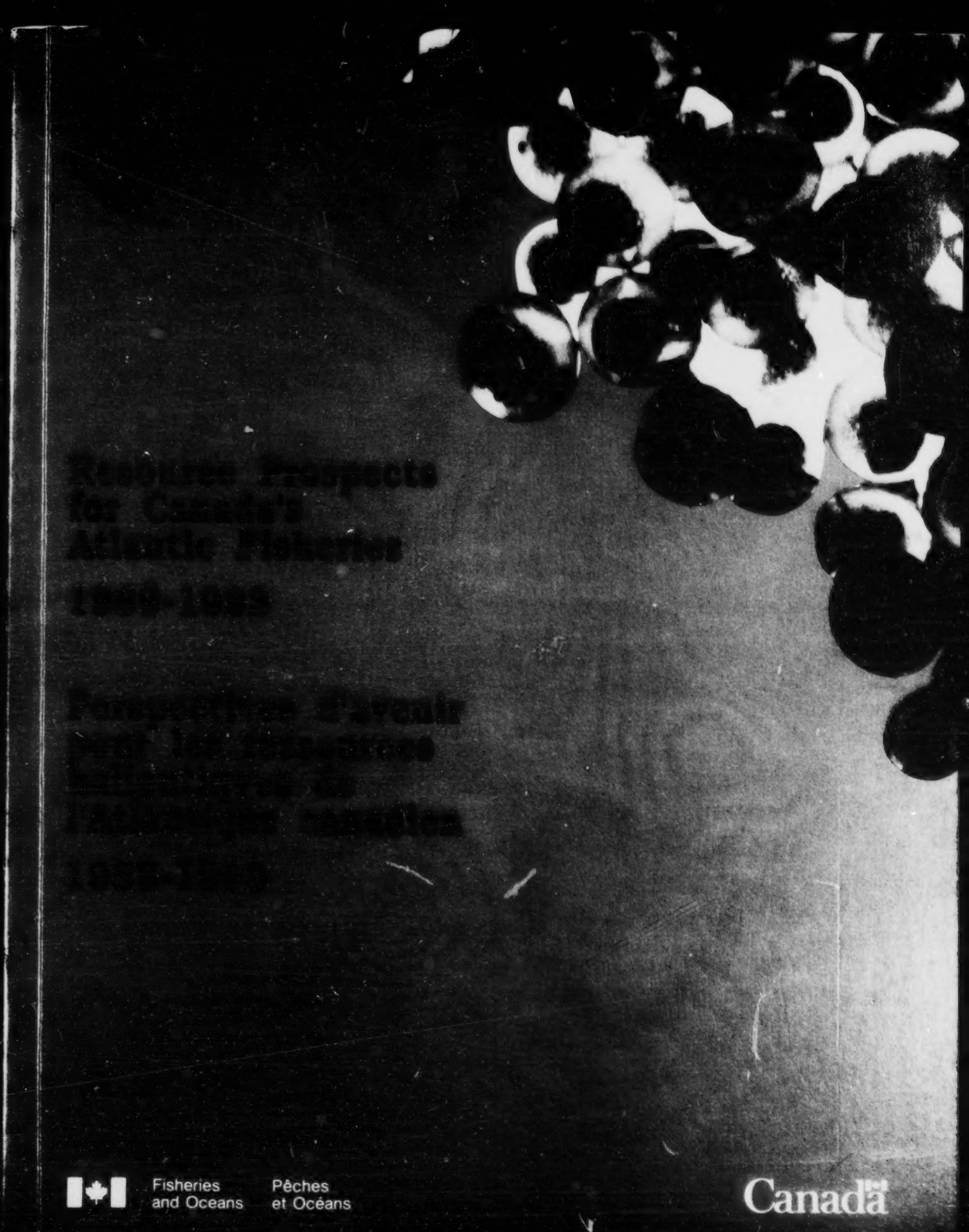


Resource Prospects for Canada's Atlantic Fisheries 1989-1993

Perspectives d'avenir pour les pêcheries de l'Atlantique canadien 1989-1993

Fisheries and Oceans
Pêches et Océans
Canada

89-01306/

RESOURCE PROSPECTS FOR CANADA'S ATLANTIC FISHERIES, 1989-1993

Edited by

D. Rivard, W.D. McKone and R.W. Elner

Department of Fisheries and Oceans,
June 1988

PERSPECTIVES D'AVENIR POUR LES RESSOURCES HALIEUTIQUES DE L'ATLANTIQUE CANADIEN, 1989-1993

Édité par

D. Rivard, W.D. McKone and R.W. Elner

Ministère des Pêches et des Océans,
Juin 1988

Excellence scientifique • Protection et conservation des ressources • Bénéfices aux Canadiens
Scientific Excellence • Resource Protection & Conservation • Benefits for Canadians

Published by:

Communications Directorate
Department of Fisheries and Oceans
Ottawa, Ontario
K1A 0E6

DFO/4061

© Minister of Supply & Services
Canada 1988

Cat. No. Fs 33-1989/3

ISBN 0-662-55869-3

Publication:

Direction générale des communications
Pêches et Océans
Ottawa (Ontario)
K1A 0E6

MPO/4061

© Ministre des Approvisionnements et Services
Canada 1988

No. de cat. Fs 33-1989/3

ISBN 0-662-55869-3

FOREWORD

This document was made possible by the participation of a large number of scientists from the Atlantic regions. Regional experts provided input for each stock under their respective responsibility. The number of these scientists is too large to acknowledge individually their contribution but the editors would like to thank each contributor for their time and efforts in gathering the information necessary for the compilation of this document.

More detailed information on the biology and the status of each stock can be obtained from the regional offices of the Department of Fisheries and Ocean or, in many cases, by consulting the publications of the Canadian Atlantic Fisheries Scientific Advisory Committee (CAFSAC) or the Northwest Atlantic Fisheries Organization (NAFO).

The following Branches of the Department of Fisheries and Oceans have contributed to the preparation of this document:

Fisheries Research Branch,
Biological Sciences Directorate,
Department of Fisheries and Oceans,
200 Kent Street
Ottawa, Ontario K1A 0E6

Biological Sciences Branch,
Scotia-Fundy Region,
Department of Fisheries and Oceans,
P.O. Box 550,
Halifax, Nova Scotia B3J 2S7

Science Branch, Newfoundland Region,
Department of Fisheries and Oceans,
P.O. Box 5667,
St. John's, Newfoundland A1C 5X1

Biological Sciences Branch, Quebec Region,
Department of Fisheries and Oceans,
B.P. 1000,
850 Route de la mer,
Mont-Joli, Quebec G5H 3Z4

Science Branch, Gulf Region,
Department of Fisheries and Oceans,
P.O. Box 5030,
Moncton, New Brunswick E1C 9B6

PREFACE

Le présent document a été rendu possible grâce à la participation de nombreux scientifiques des régions de l'Atlantique. Des experts de chaque région nous ont fourni des données pour chacun des stocks relevant de leur compétence. Étant donné le grand nombre de scientifiques, il est impossible de les remercier individuellement. Les rédacteurs désirent cependant remercier toutes les personnes qui ont collaboré pour le temps et les efforts qu'elles ont consacrés afin de recueillir les données nécessaires à la publication de ce document.

Les bureaux régionaux du ministère des Pêches et des Océans peuvent fournir des données plus détaillées sur la biologie et le statut de chacun des stocks. Dans plusieurs cas, des informations additionnelles peuvent être obtenues dans les publications du Comité scientifique consultatif des pêches canadiennes dans l'Atlantique (CSCPCA) ou de l'Organisation des pêches de l'Atlantique nord-ouest (OPANO).

Les directions suivantes de Pêches et Océans ont contribué à la préparation de ce document:

Direction de la recherche sur les pêches,
Direction générale des sciences biologiques
Pêches et Océans,
200 rue Kent,
Ottawa, Ontario K1A 0E6

Direction des sciences biologiques,
Région Scotia-Fundy,
Pêches et Océans,
Boîte postale 550,
Halifax, Nouvelle Ecosse B3J 2S7

Direction des sciences, Région de Terre-Neuve,
Pêches et Océans,
Boîte postale 5667,
Saint-Jean, Terre-Neuve A1C 5X1

Direction des sciences biologiques, Région du Québec,
Pêches et Océans,
Boîte postale 1000,
850 Route de la mer,
Mont-Joli, Québec G5H 3Z4

Direction des sciences, Région du Golfe
Pêches et Océans,
Boîte postale 5030,
Moncton, Nouveau-Brunswick E1C 9B6

CONTENTS

INTRODUCTION 1
- Basis for projections 2
- Notation 4
- Scope 4
- Contents 4

SPECIES OVERVIEW 6
- Groundfish 7
- Cod 10
- Haddock 12
- Redfish 14
- Flatfish 16
- Pollock 18
- Herring 20
- Mackerel 22
- Capelin 24
- Lobster 26
- Sea Scallops 28
- Shrimp 30
- Snow Crab 32

GEOGRAPHIC OVERVIEW 34
- Baffin Bay - Davis Strait 35
- Newfoundland - Labrador 36
- Scotian Shelf 38
- Gulf of St. Lawrence 40

STOCK-BY-STOCK OVERVIEW 42
- Cod - Northern Labrador (2GH) 43
- Cod - Southern Labrador and Northern Grand Bank (2J-3KL) 44
- Cod - Flemish Cap (3M) 48
- Cod - Southern Grand Bank (3NO) 49
- Cod - St. Pierre Bank (3Ps) 52
- Cod - North and East Gulf of St. Lawrence (3Pn-4RS) 55
- Cod - Western Gulf of St. Lawrence (4TVn, January-April) 57
- Cod - Sydney Bight (4Vn, May-December) 60
- Cod - Banquereau and Sable Island (4VsW) 62
- Cod - Browns Bank (4X) 65
- Cod - Georges Bank (5Ze) 67
- Pollock - Scotian Shelf (4VWX) 70
- Haddock - Central Scotian Shelf (4VW) 73
- Haddock - Browns Bank (4X) 76
- Haddock - Georges Bank (5Ze) 79
- Redfish - Labrador and N.E. Newfoundland (2+3K) 82
- Redfish - Flemish Cap (3M) 84
- Redfish - Eastern Grand Bank (3LN) 85
- Redfish - Southwestern Grand Bank (3O) 87
- Redfish - St. Pierre Bank (3P) 89
- Redfish - Gulf of St. Lawrence (4RST) 92
- Redfish - Scotian Shelf (4VWX) 94
- Silver Hake - Scotian Shelf (4VWX) 96

TABLE DES MATIERES

INTRODUCTION 1
- Fondement des projections 2
- Notation 4
- Portée 4
- Contenu 4

APERCU PAR ESPECES 6
- Poisson de fond 7
- Morue 10
- Aiglefin 12
- Sébaste 14
- Poissons Plats 16
- Goberge 18
- Hareng 20
- Maquereau 22
- Capelan 24
- Homard 26
- Pétoncle géant 28
- Crevettes 30
- Crabe des neiges 32

APERCU GEOGRAPHIQUE 34
- Baie de Baffin et Détroit de Davis 35
- Terre-Neuve et Labrador 36
- Plateau continental Scotian 38
- Golfe du Saint-Laurent 40

PREVISIONS POUR CHAQUE STOCK 42
- Morue - nord du Labrador (2GH) 43
- Morue - sud du Labrador et nord des bancs de Terre-Neuve (2J-3KL) 44
- Morue - Bonnet Flamand (3M) 48
- Morue - sud des bancs de Terre-Neuve (3NO) 49
- Morue - banc de Saint-Pierre (3Ps) 52
- Morue - nord et est du golfe du Saint-Laurent (3Pn-4RS) 55
- Morue - ouest du golfe du Saint-Laurent (4T-4Vn, Janvier-Avril) 57
- Morue - baie Sydney (4Vn, Mai-Decembre) 60
- Morue - Banquereau et Ile de Sable (4VsW) 62
- Morue - banc de Brown (4X) 65
- Morue - banc Georges (5Ze) 67
- Goberge - plateau Scotian (4VWX) 70
- Aiglefin - région centrale du plateau Scotian (4VW) 73
- Aiglefin - banc de Brown (4X) 76
- Aiglefin - Banc Georges (5Ze) 79
- Sébaste - Labrador et nord-est de Terre-Neuve (2+3K) 82
- Sébaste - Bonnet flamand (3M) 84
- Sébaste - est des Grands Bancs (3LN) 85
- Sébaste - sud-ouest des Grands Bancs (3O) 87
- Sébaste - banc de Saint-Pierre (3P) 89
- Sébaste - golfe du Saint-Laurent (4RST) 92
- Sébaste - plateau Scotian (4VWX) 94
- Merlu argenté - plateau Scotian (4VWX) 96

White Hake - Southern Gulf of St. Lawrence (4T) 99
American Plaice - Labrador and Northeast Newfoundland (2+3K) 101
American Plaice - Grand Bank (3LNO) 103
American Plaice - Flemish Cap (3M) 106
American Plaice - St. Pierre Bank (3Ps) 107
American Plaice - Southern Gulf of St. Lawrence (4T) 109
Witch - Labrador and Northern Grand Bank (2J-3KL) 111
Witch - Southern Grand Bank (3NO) 112
Witch - South Newfoundland (3Ps) 114
Winter Flounder - Southern Gulf of St. Lawrence (4T) 115
Yellowtail - Grand Bank (3LNO) 116
Flatfish - Scotian Shelf (4VWX) 119
Greenland Halibut - Davis Strait (0+1) 122
Greenland Halibut - Labrador and Northern Grand Bank (2+3KL) 123
Greenland Halibut - Gulf of St. Lawrence (4RST) 125
Roundnose Grenadier - Davis Strait (0+1) 126
Roundnose Grenadier - Labrador and Grand Bank (2+3) 127
Argentine - Scotian Shelf (4VWX) 129
Other Finfish - Subareas 2 to 4 131
Herring - East and South Newfoundland 132
Herring - West Coast of Newfoundland (4R) 134
Herring - North Shore of Quebec (4S) 135
Herring - Southern Gulf (4T) 136
Herring - Sydney Bight (4Vn) 139
Herring - South- West Nova Scotia and Bay of Fundy (4WX) 140
Herring - Georges Bank (5Ze) 142
Capelin - Labrador and Newfoundland 143
Capelin - Gulf of St. Lawrence (4RST) 148
Mackerel - Northwest Atlantic (3-6) 149
Bluefin Tuna 152
Atlantic Salmon - General Newfoundland Region 154
Atlantic Salmon - Labrador 157
Atlantic Salmon - Insular Newfoundland 158
Atlantic Salmon - West Newfoundland 163
Atlantic Salmon - Restigouche River (Zone 15) 166
Atlantic Salmon - Miramichi River (Zone 16) 168
Atlantic Salmon - Prince Edward Island (Zone 17) 170
Atlantic Salmon - Quebec 170
Atlantic Salmon - Gulf, Nova Scotia coast (Zone 18) 171

Merluche blanche - sud du golfe du Saint-Laurent (4T) 99
Plie canadienne - Labrador et nord-est de Terre-Neuve (2+3K) 101
Plie canadienne - Grands Bancs (3LNO) 103
Plie canadienne - Bonnet Flamand (3M) 106
Plie canadienne (3Ps) 107
Plie canadienne - sud du golfe du Saint-Laurent (4T) 109
Plie grise - Labrador et nord des Grands Bancs (2J-3KL) 111
Plie grise - sud des Grands Bancs (3NO) 112
Plie grise - sud de Terre-Neuve (3Ps) 114
Plie rouge - sud du golfe du Saint-Laurent (4T) 115
Limande à queue jaune - Grands Bancs (3LNO) 116
Poissons plats - plateau Scotian (4VWX) 119
Flétan du Groenland - détroit de Davis (0+1) 122
Flétan du Groenland - Labrador et nord des Grands Bancs (2+3KL) 123
Flétan du Groenland - golfe du Saint Laurent (4RST) 125
Grenadier de roche - détroit de Davis (0+1) 126
Grenadier de roche - Labrador et Grands Bancs (2+3) 127
Argentine - plateau Scotian (4VWX) 129
Autres poissons - sous-zones 2-4 131
Hareng - est et sud de Terre-Neuve 132
Hareng - côte ouest de Terre-Neuve (4R) 134
Hareng - côte nord du Québec (4S) 135
Hareng - sud du Golfe (4T) 136
Hareng - baie de Sydney (4Vn) 139
Hareng - sud-ouest de la Nouvelle Ecosse et Baie de Fundy (4WX) 140
Hareng - Banc Georges (5Ze) 142
Capelan - Labrador et Terre-Neuve 143
Capelan - golfe du Saint-Laurent (4RST) 148
Maquereau - nord-ouest de l'Atlantique (3-6) 149
Thon rouge 152
Saumon de l'Atlantique - Général région de Terre-Neuve 154
Saumon de l'Atlantique - Labrador 157
Saumon de l'Atlantique - Ile de Terre-Neuve 158
Saumon de l'Atlantique - Ouest de Terre-Neuve 163
Saumon de l'Atlantique - Rivière Restigouche (Zone 15) 166
Saumon de l'Atlantique - Rivière Miramichi (Zone 16) 168
Saumon de l'Atlantique - Ile du Prince-Edouard (Zone 17) 170
Saumon de l'Atlantique - Québec 170
Saumon de l'Atlantique - golfe, côte de la Nouvelle Ecosse (Zone 18) 171

Atlantic Salmon - Scotia-Fundy 173
Arctic Charr 175
Alewife 180
Other Anadromous-Catadromous Species 182
Smelt 182
Striped Bass 183
Eel 183
Lobster in Newfoundland 184
Lobster - Southwestern and North Gulf of St. Lawrence 187
Lobster - Bay of Fundy and Nova Scotia Coast 195
Shrimp - Eastern Hudson Strait -Ungava Bay 200
Shrimp - Davis Strait 202
Shrimp - Labrador and Northeastern Newfoundland (2+3) 203
Shrimp - Northern Gulf of St. Lawrence 205
Shrimp - Scotian Shelf (4VWX) 210
Snow Crab - Newfoundland 212
Snow Crab - Estuary and Northern Gulf of St. Lawrence 215
Snow Crab - Southwestern Gulf 217
Snow Crab - Prince Edward Island 219
Snow Crab - West Coast of Cape Breton Island (Areas 18-19) 220
Snow Crab - Atlantic Coast of Cape Breton Island (Areas 2-6) 222
Deep-sea Red Crab 224
Rock Crab 227
Jonah Crab 228
Icelandic Scallop - Strait of Belle Isle 230
Icelandic and Sea Scallop - Québec 231
Sea Scallop - St. Pierre Bank 234
Sea Scallop - Southern Gulf of St. Lawrence 236
Sea Scallop - Scotia Fundy 238
Stimpson's Surf Clam 241
Soft Shell Clam 243
Ocean Quahaug 244
Blue Mussels 246
Squid - Northwest Atlantic 247
Irish Moss 249
Rockweed 251
Harp Seals 253
Hooded Seals 254
Harbor Seals 256
Grey Seals 257
Whales 258
Annex I - Common and Scientific Names 259
Annex II - Glossary 261
Annex III -
Maps showing Management Areas or Statistical Districts for the various fisheries. 263

Saumon de l'Atlantique - Scotia-Fundy 173
Omble chevalier 175
Gaspareau 180
Autres espèces anadromes ou catadromes 182
Eperlan 182
Bar d'Amérique 183
Anguille 183
Homard de Terre-Neuve 184
Homard - sud-ouest et nord du golfe du Saint-Laurent 187
Homard - Baie de Fundy et côte de la Nouvelle-Ecosse 195
Crevette - est du détroit d'Hudson et baie d'Ungava 200
Crevette - détroit de Davis 202
Crevette - Labrador et nord-est de Terre-Neuve (2+3) 203
Crevette - nord du golfe du Saint-Laurent 205
Crevette - plateau Scotian (4VWX) 210
Crabe des Neiges - Terre Neuve 212
Crabe des neiges - estuaire et nord du golfe du Saint-Laurent 215
Crabe des neiges - sud-ouest du golfe du Saint-Laurent 217
Crabe des neiges - Ile du Prince-Edouard 219
Crabe des neiges - côte ouest du Cap Breton (Zones 18-19) 220
Crabe des neiges - côte de l'Atlantique du Cap Breton (Zones 2 à 6) 222
Crabe rouge 224
Crabe commun 227
Crabe nordique 228
Pétoncle d'Islande - détroit de Belle-Isle 230
Pétoncle d'Islande et Pétoncle géant - Québec 231
Pétoncle géant - Banc Saint-Pierre 234
Pétoncle géant - sud du golfe du Saint-Laurent 236
Pétoncle géant - région Scotia-Fundy 238
Mactre de Stimpson 241
Myes 243
Quahog nordique 244
Moules 246
Calmar - Nord-Ouest de l' Atlantique 247
Mousse d'Irlande 249
Ascophylle 251
Phoque du Groenland 253
Phoque à capuchon 254
Phoque commun 256
Phoque gris 257
Cétacés 258
Appendice I - Noms usuels et noms scientifiques 259
Appendice II - Glossaire 261
Appendice III -
Cartes montrant les Zones de Gestion ou les Districts Statistiques utilisés dans chacune des pêcheries. 263

Annex IV -
Total catches, canadian catches and TACs of traditional groundfish from 1960-1988 270

Appendice IV -
Prises totales, prises canadiennes et TPA sur les espèces traditionnelles de poissons de fond, de 1960 à 1988 270

LIST OF FIGURES

FIGURE 1. TOTAL GROUNDFISH - Nominal catch for 1960-1986, TAC for 1974-1988, and projected TAC for 1989-1993, from NAFO Subareas 2-4 (includes also transboundary stocks on Georges Bank). 6

FIGURE 2. Average catch per day obtained by Canadian otter trawlers of tonnage classes 4 and 5 in NAFO Subareas 2, 3 and 4. 9

FIGURE 3. COD - Nominal catch for 1960-1986, TAC for 1973-1988, and projected TAC for 1989-1993, from NAFO Subareas 2-4 (includes also transboundary stock on Georges Bank). 11

FIGURE 4. HADDOCK - Nominal catch for 1960-1986, TAC for 1972-1988, and projected TAC for 1989-1993, from NAFO Subareas 2-4 (includes also transboundary stocks on Georges Bank). 13

FIGURE 5. REDFISH - Nominal catch for 1960-1986, TAC for 1974-1988, and projected TAC for 1989-1993, from NAFO Subareas 2-4. 15

FIGURE 6. FLATFISH - Nominal catch for 1960-1986, TAC for 1974-1988, and projected TAC for 1989-1993, from NAFO Subareas 2-4. 17

FIGURE 7. POLLOCK - Nominal catch for 1960-1986, TAC for 1973-1988, and projected TAC for 1989-1993, from NAFO Subareas 2-5. 19

FIGURE 8. HERRING - Nominal catch for 1960-1987, TAC for 1980-1987, and projected TAC for 1988-1993, from NAFO Subareas 2-4. 21

FIGURE 9. MACKEREL - Nominal catch for 1963-1986, TAC for 1987-1988, and projected TAC for 1989-1993, from NAFO Subareas 2-6. 23

FIGURE 10. CAPELIN - Nominal catch for 1963-1986 and TAC for 1974-1987 from NAFO Subareas 2-4. Long term projections are not available for capelin stocks. 25

FIGURE 11. LOBSTER - Nominal catch for 1893-1987 in the Canadian Atlantic. These stocks are not under quota management and thus TACs and long term projections are not available. 27

LISTE DES FIGURES

FIGURE 1. POISSON DE FOND (total) - Prises nominales de 1960 à 1986, TPA de 1974 à 1988, et projection des TPA jusqu'à 1993 pour les sous-zones 2 à 4 de l'OPANO (comprend également les stocks transfrontaliers du Banc Georges) 8

FIGURE 2. Capture moyenne par jour de pêche pour les chalutiers à pêche arrière canadiens des classes 4 et 5 dans les sous-zones 2, 3, et 4 de l'OPANO. 9

FIGURE 3. MORUE - Prises nominales de 1960 à 1986, TPA de 1973 à 1988, et projection des TPA jusqu'à 1993 pour les sous-zones 2 à 4 de l'OPANO (comprend également le stock transfrontalier du Banc Georges). 11

FIGURE 4. AIGLEFIN - Prises nominales de 1960 à 1986, TPA de 1972 à 1988, et projection des TPA jusqu'à 1993 pour les sous-zones 2 à 4 de l'OPANO (comprend également le stock transfrontalier du Banc Georges). 13

FIGURE 5. SEBASTE - Prises nominales de 1960 à 1986, TPA de 1974 à 1988, et projection des TPA jusqu'à 1993 pour les sous-zones 2 à 4 de l'OPANO. 15

FIGURE 6. POISSONS PLATS - Prises nominales de 1960 à 1986, TPA de 1974-1988, et projection des TPA jusqu'à 1993 pour les sous-zones 2 à 4 de l'OPANO. 17

FIGURE 7. GOBERGE - Prises nominales de 1960 à 1986, TPA de 1973 à 1988, et projection des TPA jusqu'à 1993 pour les sous-zones 2 à 5 de l'OPANO. 19

FIGURE 8. HARENG - Prises nominales de 1960 à 1987, TPA de 1980 à 1987, et projection des TPA jusqu'à 1993 pour les sous-zones 2 à 4 de l'OPANO. 21

FIGURE 9. MAQUEREAU - Prises nominales de 1963 à 1986, TPA pour 1987 et 1988, et projection des TPA jusqu'à 1993 pour les sous-zones 2 à 6 de l'OPANO. 23

FIGURE 10. CAPELAN - Prises nominales de 1963 à 1986 et TPA de 1974 à 1987 pour les sous-zones 2 à 4 de l'OPANO. Les projections à long terme ne sont pas disponibles pour les stocks de capelan. 25

FIGURE 11. HOMARD - Prises nominales de 1893 à 1987 dans la zone canadienne de l'Atlantique. Comme ces stocks ne sont pas sous contingents, aucun TPA et aucune projection à long terme n'est disponible. 27

FIGURE 12. SCALLOP - Nominal catch (round weight) by Canada for 1960-1987 in the Atlantic. As only some stocks are under quota management, TACs and long term projections are not available. 29

FIGURE 13. SHRIMP - Nominal catch by Canada for 1960-1987 from NAFO Subareas 0-6. Future catch levels will depend in part on the economics of harvesting. 31

FIGURE 14. SNOW CRAB - Nominal catch by Canada for 1967-1987 in the Northwest Atlantic. Most stocks are fully exploited and future catch levels are not expected to increase beyond recent levels. 33

FIGURE 15. NEWFOUNDLAND AND LABRADOR - Nominal catch of groundfish species for 1960-1986, TAC for 1974-1988, and projected TAC for 1989-1993. 37

FIGURE 16. SCOTIAN SHELF - Nominal catch of groundfish species for 1960-1986, TAC for 1974-1988, and projected TAC for 1989-1993. 39

FIGURE 17. GULF OF St. LAWRENCE - Nominal catch of groundfish species for 1960-1986, TAC for 1974-1988, and projected TAC for 1989-1993. 41

FIGURE 18. COD IN SOUTHERN LABRADOR AND NORTHERN GRAND BANK (2J-3KL) - Nominal catch for 1960-1986, TAC for 1973-1988, and projected TAC for 1989-1993. 47

FIGURE 19. COD IN SOUTHERN GRAND BANK (3NO) - Nominal catch for 1960-1986, TAC for 1973-1988, and projected TAC for 1989-1993. 51

FIGURE 20. COD ON St. PIERRE BANK (3Ps) - Nominal catch for 1960-1986, TAC for 1973-1988, and projected TAC for 1989-1993. 54

FIGURE 21. COD, NORTH AND EAST GULF OF St. LAWRENCE (3Pn-4RS) - Nominal catch for 1960-1986, TAC for 1976-1988, and projected TAC for 1989-1993. 56

FIGURE 22. COD, WESTERN GULF OF St. LAWRENCE (4TVn, January-April) - Nominal catch for 1960-1986, TAC for 1974-1988, and projected TAC for 1989-1993. 59

FIGURE 12. LES PETONCLES - Prises nominales (poids entier), de 1960 à 1987, par le Canada dans l'Atlantique. Comme seulement quelques stocks sont sous contingents, aucun TPA et aucune projection à long terme n'est disponible. 29

FIGURE 13. LES CREVETTES - Prises nominales par le Canada de 1960 à 1987 dans les sous-zones 0 à 6 de l'OPANO. Les niveaux futurs dépendront, en partie, de la rentabilité de cette pêche. 31

FIGURE 14. CRABE DES NEIGES - Prises nominales par le Canada de 1967 à 1987 dans le nord-ouest de l'Atlantique. La plupart des stocks sont pleinement exploités et on ne s'attend pas à ce que les niveaux futurs excèdent ceux des années récentes. 33

FIGURE 15. TERRE-NEUVE ET LABRADOR - Prises nominales de poissons de fond de 1960 à 1986, TPA de 1974 à 1988, et projection des TPA jusqu'à 1993. .37

FIGURE 16. PLATE-FORME SCOTIAN - Prises nominales de poissons de fond de 1960 à 1986, TPA de 1974 à 1988, et projection des TPA jusqu'à 1993. 39

FIGURE 17. GOLFE DU SAINT-LAURENT - Prises nominales de poissons de fond de 1960 à 1986, TPA de 1974 à 1988, et projection des TPA jusqu'à 1993. .41

FIGURE 18. MORUE, SUD DU LABRADOR ET NORD DES BANCS DE TERRE-NEUVE (2J-3KL) - Prises nominales de 1960 à 1986, TPA de 1973 à 1988, et projection des TPA jusqu'à 1993. 47

FIGURE 19. MORUE, SUD DES BANCS DE TERRE-NEUVE (3NO) - Prises nominales de 1960 à 1986, TPA de 1973 à 1988, et projection des TPA jusqu'à 1993. .51

FIGURE 20. MORUE, BANC DE SAINT-PIERRE (3Ps) - Prises nominales de 1960 à 1986, TPA de 1973 à 1988, et projection des TPA jusqu'à 1993. 54

FIGURE 21. MORUE, NORD ET EST DU GOLFE DU SAINT-LAURENT (3Pn-4RS) - Prises nominales de 1960 à 1986, TPA de 1976 à 1988, et projection des TPA jusqu'à 1993. 56

FIGURE 22. MORUE, OUEST DU GOLFE DU SAINT-LAURENT (4TVn, Janvier-Avril) - Prises nominales de 1960 à 1986, TPA de 1974 à 1988, et projection des TPA jusqu'à 1993. 59

FIGURE 23. COD, BANQUEREAU AND SABLE ISLAND (4VsW) - Nominal catch for 1960-1986, TAC for 1973-1988, and projected TAC for 1989-1993. 64

FIGURE 24. COD, BROWNS BANK (4X) - Nominal catch for 1960-1986, TAC for 1975-1988, and projected TAC for 1989-1993. 66

FIGURE 25. COD, GEORGES BANK (5Ze) - Nominal catch for 1960-1986, TAC for 1973-1988, and projected TAC for 1989-1993. 69

FIGURE 26. POLLOCK, SCOTIAN SHELF (4VWX-5) - Nominal catch for 1960-1986, TAC for 1973-1988, and projected TAC for 1989-1993. 72

FIGURE 27. HADDOCK, CENTRAL SCOTIAN SHELF (4VW) - Nominal catch for 1960-1986, TAC for 1972-1988, and projected TAC for 1989-1993. 75

FIGURE 28. HADDOCK, BROWNS BANK (4X) - Nominal catch for 1960-1986, TAC for 1972-1988, and projected TAC for 1989-1993. 78

FIGURE 29. HADDOCK, GEORGES BANK (5Ze) - Nominal catch for 1960-1986, TAC for 1972-1988, and projected TAC for 1989-1993. 81

FIGURE 30. REDFISH, LABRADOR AND N.E. NEWFOUNDLAND (2+3K) - Nominal catch for 1960-1986 and TAC for 1974-1988. Long term projections are not available for redfish stocks. 83

FIGURE 31. REDFISH, EASTERN GRAND BANK (3LN) - Nominal catch for 1960-1986 and TAC for 1974-1988. Long term projections are not available for redfish stocks. 86

FIGURE 32. REDFISH, St. PIERRE BANK (3P) - Nominal catch for 1960-1986 and TAC for 1974-1988. Long term projections are not available for redfish stocks. 91

FIGURE 33. REDFISH, GULF OF St. LAWRENCE (4RST) - Nominal catch for 1960-1986 and TAC for 1976-1988. Long term projections are not available for redfish stocks. 93

FIGURE 34. REDFISH, SCOTIAN SHELF (4VWX) - Nominal catch for 1960-1986 and TAC for 1974-1988. Long term projections are not available for redfish stocks. 95

FIGURE 23. MORUE, BANQUEREAU ET ILE DE SABLE (4VsW) - Prises nominales de 1960 à 1986, TPA de 1973 à 1988, et projection des TPA jusqu'à 1993. 64

FIGURE 24. MORUE, BANC DE BROWN (4X) - Prises nominales de 1960 à 1986, TPA de 1975 à 1988, et projection des TPA jusqu'à 1993. 66

FIGURE 25. MORUE, BANC GEORGES (5Ze) - Prises nominales de 1960 à 1986, TPA de 1973 à 1988, et projection des TPA jusqu'à 1993. 69

FIGURE 26. GOBERGE, PLATEAU SCOTIAN (4VWX-5) - Prises nominales de 1960 à 1986, TPA de 1973 à 1988, et projection des TPA jusqu'à 1993. 72

FIGURE 27. AIGLEFIN, REGION CENTRALE DU PLATEAU SCOTIAN (4VW) - Prises nominales de 1960 à 1986, TPA de 1972 à 1988, et projection des TPA jusqu'à 1993. 75

FIGURE 28. AIGLEFIN, BANC DE BROWN (4X) - Prises nominales de 1960 à 1986, TPA de 1972 à 1988, et projection des TPA jusqu'à 1993. 78

FIGURE 29. AIGLEFIN, BANC GEORGES (5Ze) - Prises nominales de 1960 à 1986, TPA de 1972 à 1988, et projection des TPA jusqu'à 1993. 81

FIGURE 30. SEBASTE, LABRADOR ET NORD-EST DE TERRE-NEUVE (2+3K) - Prises nominales de 1960 à 1986 et TPA de 1974 à 1988. Les projections à long terme ne sont pas disponibles pour les stocks de sébaste. 83

FIGURE 31. SEBASTE, EST DES GRANDS BANCS (3LN) - Prises nominales de 1960 à 1986 et TPA de 1974 à 1988. Les projections à long terme ne sont pas disponibles pour les stocks de sébaste. 86

FIGURE 32. SEBASTE, BANC DE SAINT-PIERRE (3P) - Prises nominales de 1960 à 1986 et TPA de 1974 à 1988. Les projections à long terme ne sont pas disponibles pour les stocks de sébaste. 91

FIGURE 33. SEBASTE, GOLFE DU SAINT-LAURENT (4RST) - Prises nominales de 1960 à 1986 et TPA de 1976 à 1988. Les projections à long terme ne sont pas disponibles pour les stocks de sébaste. 93

FIGURE 34. SEBASTE, PLATEAU SCOTIAN (4VWX) - Prises nominales de 1960 à 1986 et TPA de 1974 à 1988. Les projections à long terme ne sont pas disponibles pour les stocks de sébaste. 95

FIGURE 35. SILVER HAKE, SCOTIAN SHELF (4VWX) - Nominal catch for 1960-1986, TAC for 1974-1988 and projected TAC for 1989-1993. 98

FIGURE 36. AMERICAN PLAICE, GRAND BANK (3LNO) - Nominal catch for 1960-1986, TAC for 1973-1988 and projected TAC for 1989-1993. 105

FIGURE 37. YELLOWTAIL, GRAND BANK (3LNO) - Nominal catch for 1960-1986 and TAC for 1973-1988. 118

FIGURE 38. GREENLAND HALIBUT, LABRADOR AND NORTHERN GRAND BANK (2+3KL) - Nominal catch for 1960-1986 and TAC for 1974-1988. 124

FIGURE 39. HERRING, WEST COAST OF NEWFOUNDLAND (4R) - Nominal catch for 1964-1986, TAC for 1978-1987 and projected TAC for 1988-1993. 135

FIGURE 40. HERRING, SOUTHERN GULF (4T) - Nominal catch for 1961-1987, TAC for 1980-1988 and projected TAC for 1989-1993. 138

FIGURE 41. HERRING, SOUTH-WEST NOVA SCOTIA AND BAY OF FUNDY (4WX) - Nominal catch for 1963-1986, TAC for 1980-1987 and projected TAC for 1988-1993. 141

FIGURE 42. CAPELIN, LABRADOR AND N.E. NEWFOUNDLAND (2+3K) - Nominal catch for 1963-1986 and TAC for 1977-1987. Long term projections are not available for capelin stocks. 144

FIGURE 43. CAPELIN, NORTHERN GRAND BANK (3L) - Nominal catch for 1963-1986 and TAC for 1980-1987. Long term projections are not available for capelin stocks..... 145

FIGURE 44. MACKEREL - Nominal catch for 1963-1986, TAC for 1987-1988, and projected TAC for 1989-1993, from NAFO Subareas 2-6. 151

FIGURE 45. Location of the Nain and Makkovik fishing regions in northern Labrador. Insert illustrates the location of the various subareas within the Nain fishing region. 179

FIGURE 46. LOBSTER IN NEWFOUNDLAND - Nominal Catch for 1893-1985. These stocks are not under quota management and thus TACs and long term projections are not available. 186

FIGURE 35. MERLU ARGENTE, PLATEAU SCOTIAN (4VWX) - Prises nominales de 1960 à 1986, TPA de 1974 à 1988, et projection des TPA jusqu'à 1993. 98

FIGURE 36. PLIE CANADIENNE, GRANDS BANCS (3LNO) - Prises nominales de 1960 à 1986, TPA de 1973 à 1988, et projection des TPA jusqu'à 1993. 105

FIGURE 37. LIMANDE A QUEUE JAUNE, GRANDS BANCS (3LNO) - Prises nominales de 1960 à 1986 et TPA de 1973 à 1988. 118

FIGURE 38. FLETAN DU GROENLAND, LABRADOR ET NORD DES GRANDS BANCS (2+3KL) - Prises nominales de 1960 à 1986 et TPA de 1974 à 1988....124

FIGURE 39. HARENG, COTE OUEST DE TERRE-NEUVE (4R) - Prises nominales de 1964 à 1986, TPA de 1978 à 1987 et projection des TPA jusqu'à 1993. 135

FIGURE 40. HARENG, SUD DU GOLFE (4T) - Prises nominales de 1961 à 1987, TPA de 1980 à 1988 et projection des TPA jusqu'à 1993. 138

FIGURE 41. HARENG, SUD-OUEST DE LA NOUVELLE ECOSSE ET BAIE DE FUNDY (4WX) - Prises nominales de 1963 à 1986, TPA de 1980 à 1987 et projection des TPA jusqu'à 1993. 141

FIGURE 42. CAPELAN, LABRADOR ET TERRE-NEUVE (2+3K) - Prises nominales de 1963 à 1986 et TPA de 1977 à 1987. Les projections à long terme ne sont pas disponibles pour les stocks de capelan..... 144

FIGURE 43. CAPELAN, NORD DES GRANDS BANCS (3L) - Prises nominales de 1963 à 1986 et TPA de 1980 à 1987. Les projections à long terme ne sont pas disponibles pour les stocks de capelan..... 145

FIGURE 44. MAQUEREAU - Prises nominales de 1963 à 1986, TPA pour 1987 et 1988, et projection des TPA jusqu'à 1993 pour les sous-zones 2 à 6 de l'OPANO. 151

FIGURE 45. Régions de pêche de la Nain et de Makkovik dans le nord du Labrador. L'encart montre l'emplacement des différentes sous-zones dans la région de pêche de la Nain. 179

FIGURE 46. HOMARD DE TERRE-NEUVE - Prises nominales de 1893 à 1985. Comme ces stocks ne sont pas sous contingents, aucun TPA et aucune prévision à long terme n'est disponible. 186

FIGURE 47. LOBSTER IN S.W. AND N. GULF - Nominal Catch for 1893-1986. These stocks are not under quota management and thus TACs and long term projections are not available. 188

FIGURE 48. LOBSTER IN THE BAY OF FUNDY AND ALONG THE COAST OF NOVA SCOTIA - Nominal Catch for 1893-1987. These stocks are not under quota management and thus TACs and long term projections are not available.. 197

FIGURE 49. SHRIMP IN THE NORTHERN GULF OF St. LAWRENCE - Nominal Catch by Canada for 1966-1987 and TAC for 1980-1987 (all areas). Future catch levels will depend in part on the economics of harvesting. 206

FIGURE 50. SNOW CRAB IN NEWFOUNDLAND - Nominal catch by Canada for 1965-1987. 214

FIGURE 51. SNOW CRAB, SOUTHWESTERN GULF OF St. LAWRENCE - Nominal catch by Canada for 1965-1987. 218

FIGURE 52. SEA SCALLOP, GEORGES BANK - Nominal catch (meat) for 1953-1987. 240

FIGURE 47. HOMARD DU SUD-OUEST ET DU NORD DU GOLFE - Prises nominales de 1893 à 1986. Comme ces stocks ne sont pas sous contingents, aucun TPA et aucune prévision à long terme n'est disponible.... 188

FIGURE 48. HOMARD DE LA BAIE DE FUNDY ET DE LA COTE DE LA NOUVELLE-ECOSSE - Prises nominales de 1893 à 1987. Comme ces stocks ne sont pas sous contingents, aucun TPA et aucune prévision à long terme n'est disponible. 197

FIGURE 49. CREVETTE DU NORD DU GOLFE DU SAINT-LAURENT - Prises nominales par le Canada de 1966 à 1987 et TPA de 1980 à 1987 (toutes les zones). Les niveaux futurs dépendront, en partie, de la rentabilité de cette pêche..... 206

FIGURE 50. CRABE DES NEIGES, TERRE-NEUVE - Prises nominales par le Canada de 1966 à 1987..... 214

FIGURE 51. CRABE DES NEIGES, SUD-OUEST DU GOLFE DU SAINT-LAURENT - Prises nominales par le Canada de 1965 à 1987..... 218

FIGURE 52. PETONCLE GEANT, BANC GEORGES - Prises nominales (viande) de 1953 à 1987. 240

INTRODUCTION

Following the decision by the Government of Canada to extend fisheries jurisdiction to 200 miles on January 1, 1977, the major objective of fisheries management was to rebuild the resource so as to provide increased catches and catch rates for Canadian fishermen. Severe resource declines, falling prices and rapidly escalating costs of catching and processing combined in 1974 to threaten the survival of the Canadian Atlantic groundfish industry.

In the sixties and early seventies, management controls addressed mesh size in order to limit the capture of small sizes of desired species. These gear limitations proved insufficient to protect the resources in the face of the massive increase in fishing pressure that occurred in the 1960's, and the International Commission for the Northwest Atlantic Fisheries (ICNAF) started to implement the concept of Total Allowable Catch (TAC) for certain stocks in 1970. This process was given a significant boost in 1971 when an amendment to the Convention permitted the assignment of portions of a TAC, or quotas, to individual member countries and by 1974, fisheries on virtually all the stocks were controlled by TACs.

The early TACs were set on the concept of Maximum Sustainable Yield (MSY), i.e. the maximum catch that could be taken each year, on average. In fact, many stocks had already been fished too hard and their abundance was too low to allow the maximum sustainable yield so that TACs were actually the estimate of surplus production, i.e. the amount that could be taken from the stock without depleting it any further. This implied that there would be no rebuilding. These TACs did not, however, prevent further stock declines, and in hindsight the reasons seem clear. The catch statistics reported were often incomplete (particularly with respect to incidental catch and discards), the adherence to TACs was poor, the collection of biological data was inadequate, and the scientific advice was based on the status of the stock two years earlier than the year in which the TAC was being applied, so that the populations had declined further in the meantime.

INTRODUCTION

Suite à la décision du gouvernement canadien d'étendre à 200 milles sa compétence en matière de pêche à partir du 1er janvier 1977, la gestion des pêches visait principalement le rétablissement des ressources, rétablissement qui devait permettre d'augmenter les prises et les taux de capture des pêcheurs canadiens. Un appauvrissement grave des ressources, la chute des prix et l'augmentation rapide des coûts de capture et de traitement menaçaient, en 1974, la survie du secteur canadien de la pêche au poisson de fond dans l'Atlantique.

Dans les années soixante et au début des années soixante-dix, les contrôles en matière de gestion ont porté sur le maillage afin de limiter les prises de poissons de petite taille chez les espèces visées. Ces restrictions au niveau des engins de pêche n'ont pas réussi à protéger les ressources face à l'augmentation massive de la pression de pêche au cours des années 1960. En 1970, la Commission internationale des pêcheries de l'Atlantique nord-ouest (CIPANO) a commencé à appliquer la notion du total des prises admissibles (TPA) à certains stocks. Ce procédé a été renforcé de façon importante en 1971 lorsqu'une modification de la Convention a permis d'attribuer des contingents (portions du TPA) à chacun des pays membres, et dès 1974, les pêches de presque tous les stocks étaient soumises à des TPA.

Les premiers TPA ont été établis d'après la notion du rendement maximal soutenu, (RMS), c'est-à-dire, le nombre maximum de poissons pouvant être capturés, en moyenne, chaque année. En fait, beaucoup de stocks avaient déjà été exploités trop intensivement et leur abondance était trop faible pour permettre un rendement maximal soutenu, si bien que les TPA correspondaient réellement à l'estimation du surplus de production, c'est-à-dire la quantité de poissons d'un stock qui peut être pêchée sans l'appauvrir davantage. Ceci laissait supposer qu'il n'y aurait pas de rétablissement des populations. Ces TPA n'ont toutefois pas empêché d'autres diminutions des stocks, et en y réfléchissant bien, les raisons semblent évidentes. Les statistiques sur les prises étaient souvent incomplètes (notamment en ce qui concerne les prises accessoires et les poissons rejetés), les TPA étaient peu observés, la collecte de données biologiques était inadéquate, et les avis scientifiques reposaient sur l'état du stock relevé deux ans avant la mise en application des TPA, de telle sorte que l'effectif des populations avait encore diminué pendant ce temps.

The recognition that the TACs were not preventing over-exploitation, developed very quickly and, by 1975, Canada was spearheading the idea that TACs should be based on a more conservative criterion than currently being used, a criterion that would allow stocks to rebuild. ICNAF adopted for 1977 the concept of $F_{0.1}$. The threat of impending extension of jurisdiction, and the likely implications for foreign fisheries within the new zone, were not without significance in the negotiations that resulted in the adoption of this more conservative approach to management, and Canada formally adopted $F_{0.1}$ for 1977 when extension of jurisdiction was implemented. In general terms, $F_{0.1}$ corresponds to a level of fishing beyond which increases in total catch relative to increases in fishing effort are marginal.

The implications of fishing at $F_{0.1}$ versus any higher fishing mortality can be summarized as follows:

- larger total biomass allowing higher catch rates;
- larger fish allowing higher value products, and lower processing costs;
- more stable catches from year to year;
- more year classes in spawning biomass to allow for chances of better recruitment;
- less effort (about one third to one half less than at the effort maximizing yield);
- lower total yield (about 10% lower in the long term).

BASIS FOR PROJECTIONS

To provide a basis for planning and development of Canada's East Coast fisheries, the scientists of the Department of Fisheries and Oceans prepared in the late seventies a comprehensive forecast of resource prospects for Atlantic Coast fish stocks to the mid-1980's. This document illustrates the trends which took place in the various fisheries in recent years and provides a forecast for the 1989-1993 period.

On s'est rendu compte très rapidement que les TPA n'empêchaient pas une surexploitation, et dès 1975, le Canada était le premier à lancer l'idée que les TPA devraient reposer sur un critère plus prudent que celui qui est présentement utilisé, soit un critère qui permettrait le rétablissement des stocks. Le CIPANO a adopté pour l'année 1977 la notion de "$F_{0.1}$". La menace d'une extension imminente de la compétence et les répercussions probables sur les pêches étrangères dans la nouvelle zone, n'étaient pas sans importance au cours des discussions qui ont abouti à l'adoption de cette mesure de gestion plus prudente. Le Canada a adopté officiellement le point de référence $F_{0.1}$ en 1977 lorsque la nouvelle zone de pêche a été mise en vigueur. Ce point de référence équivaut, de façon générale, à un niveau de pêche au-delà duquel l'augmentation du total des prises par rapport à l'accroissement de l'effort de pêche est très faible.

Voici comment se résument les répercussions d'une pêche au niveau $F_{0.1}$ par rapport à toute mortalité par pêche plus élevée :

- une biomasse totale plus grande permettant des taux de capture plus élevés;
- des poissons de plus grande taille permettant d'obtenir des produits de plus grande valeur et des coûts de transformation plus bas;
- des taux de capture plus stables d'une année à l'autre;
- un plus grand nombre de classes d'âge dans la biomasse des reproducteurs ce qui offre une possibilité de recrutement meilleur;
- un effort de pêche moindre (inférieur du tiers ou de la moitié environ à l'effort qui permet d'obtenir un rendement maximal;
- un rendement total plus faible (environ 10 % plus faible à long terme).

FONDEMENT DES PROJECTIONS

Pour asseoir sur des bases solides la planification et l'expansion des pêches de la côte est du Canada, les scientifiques de Pêches et Océans ont préparé à la fin des années 1970 une étude détaillée des perspectives concernant les stocks de poisson de la côte atlantique jusqu'au milieu des années 1980. Le présent document donne un compte-rendu des tendances observées récemment dans chacune des pêches et présente des projections pour la période de 1989 à 1993.

For the interpretation of the projections, it is important to understand the underlying assumptions and their impact on the calculations. The projections presented in this document are based on the information contained in the most recent assessment for each stock and assume that the biological parameters estimated in these assessments are known exactly, without error. In order to give an idea of the variability that could occur in future years because of variations in recruitment, one hundred simulations were done for each stock, each simulation allowing recruitment to be drawn from a distribution similar to that observed in the past (all years for which data was available were included). The range incorporating 95% of the results thereby obtained is reported here. The simulations also assume that the stock characteristics (e.g. growth rates) observed in recent years will be constant throughout the projection period. Finally, the simulations further assume that TACs for 1987 and 1988 are in fact taken, neither exceeded nor under-utilized. For stocks for which TACs were not established at the time of the projections, the 1988 catch was assumed to correspond to the $F_{0.1}$ level.

In practice, fish stocks vary in abundance from year to year, both in absolute numbers and in the availability to fishermen. Their abundance depends upon the balance between the number (or weight) of young that enter the population during the year, the growth of the individuals in the population, the losses due to natural causes (predation, etc.), and the removal due to fishing. None of the natural events are constant from year to year and the mortality of the very young is particularly variable. Hence, there is considerable fluctuation in the number of small fish reaching harvestable size in any year, while the rates of growth and mortality at all ages will also vary. Using recent biological information to predict how much fish will actually be caught is complicated further by variation in the availability of the fish to the fishermen due to annual differences in migration routes, areas of distribution and degree of concentration.

In view of the above, the results of these simulations must be seen as providing only a general guide to likely events. The actual (absolute) levels of catch may not fall within the ranges presented here, as they will depend upon the actual fishing pressure, the actual recruitment and other biological parameters in the upcoming years.

Pour interpréter les projections, il est important de comprendre les hypothèses sous-jacentes et leurs répercussions sur les calculs. Les projections présentées dans ce document sont fondées sur les données de la plus récente évaluation de ces stocks et suppose que les paramètres biologiques établis lors de ces évaluations sont connus de façon précise, i.e. sans marge d'erreur. Afin de donner une idée de la variabilité qui pourrait être observée au cours des prochaines années en raison des variations du recrutement, on a effectué cent simulations pour chacun des stocks, chaque simulation permettant au recrutement d'être tiré d'une distribution semblable à celle observée dans le passé (sont incluses toutes les années pour lesquelles des données étaient disponibles). Nous avons indiqué la plage comprenant 95 % des résultats ainsi obtenus. Les simulations permettent également de supposer que les caractéristiques du stock (par exemple, le taux de croissance) observées au cours des dernières années seront constantes pendant toute la période de projection. Finalement, les simulations supposent en outre que les prises en 1987 et 1988 correspondent aux TPA de ces années, sans leur être ni supérieures ni inférieures. Dans le cas des stocks pour lesquels les TPA n'avaient pas été fixés au moment de l'établissement des projections, on a supposé que les prises en 1988 correspondraient au point de référence $F_{0.1}$.

En pratique, l'abondance des stocks de poissons varie d'une année à l'autre, tant au niveau du nombre absolu que de la disponibilité pour les pêcheurs. Leur abondance dépend de l'équilibre entre le nombre (ou le poids) des jeunes qui viennent grossir la population au cours de l'année, de la croissance des individus dans la population, des pertes dues à des causes naturelles (prédation, etc.), et du prélèvement par pêche. Aucun des phénomènes naturels n'est constant d'une année à l'autre, et la mortalité est particulièrement variable chez les très jeunes sujets. Le nombre de petits poissons atteignant une taille exploitable chaque année varie donc beaucoup, tandis que les taux de croissance et de mortalité pour tous les âges varieront également. L'utilisation des données biologiques récentes en vue de prévoir le nombre de poissons qui seront réellement capturés se complique en outre du fait de la variation de la disponibilité des poissons pour les pêcheurs à cause des différences annuelles des voies migratoires, des aires de répartition et du degré de concentration.

Compte tenu de ce qui précède, les résultats de ces simulations doivent être considérés uniquement comme un tableau général des événements prévisibles. Il se peut que le taux réel (absolu) des prises ne soit pas compris dans les plages de valeurs indiquées ici, étant donné qu'il dépendra de la pression de pêche réelle, du recrutement réel et d'autres paramètres biologiques des prochaines années.

NOTATION

In order to avoid any confusion in the notation used for numbers, we have used a common notation for both the English and the French text. Therefore, a coma is used to identify thousands and the point, to identify the decimal fraction. This notation has been adopted for the text, the tables and the figures.

SCOPE

An analysis of all major fish stocks of commercial importance in the Northwest Atlantic is included in this document. The term "fish" is used here to denote not only finfish but also shellfish, marine mammals and marine plants.

It should be noted that no attempt has been made to partition stocks straddling the 200-mile boundary into portions inside and outside 200-miles; instead, the projections have been made for these stocks as a whole. Flemish Cap stocks, which lie entirely outside 200-miles, have also been included. Although projections have also been made for Georges Bank fish stocks, future yields from this area will be dependent upon the management regime implemented over the next few years as a result of the boundary settlement. Similarly, in the area around the Islands of St. Pierre and Miquelon which is the subject of the Canada-France boundary dispute, future yields will depend upon the management regime implemented.

CONTENTS

All catch statistics presented in this document for 1987 are preliminary. Also, the TACs presented for 1988 correspond to the levels established as of publication date and thus do not incorporate any modification which may be introduced in the course of the fishing season.

This document is divided in three distinct Sections. Firstly, a overview by major species or species groups is presented. This overview also include a general description of the biology of the animals being considered. Secondly, we give a general overview by geographic area: the geographic areas reviewed are 1) Baffin Bay and Davis Strait, 2) Newfoundland and Labrador, 3) the Gulf of St. Lawrence and 4) the Scotian Shelf. Thirdly, a forecast is presented stock-by-stock. The stock-by-stock analysis includes a section on management, on assessment results and on prospects for future catches.

NOTATION

Afin d'éviter toute confusion au niveau de l'écriture des chiffres, nous avons utilisé la même notation dans la version anglaise et française. Par conséquent, la virgule est utilisée pour identifier les milliers, et le point, la fraction décimale. Cette notation a été adoptée pour le texte, les tableaux et les figures.

PORTEE

Le présent document comporte une analyse de tous les principaux stocks de poissons commerciaux de l'Atlantique nord-ouest. Dans le cadre du présent document, l'expresssion "poisson" comprend non seulement les poissons mais aussi les mollusques, crustacés, mammifères marins et plantes marines.

Il faut dire également que l'on n'a pas essayé de répartir en groupes distincts les stocks qui chevauchent la limite des 200 milles, mais que ces projections concernent plutôt l'ensemble de ces stocks, et même ceux du Bonnet Flamand, qui se trouvent entièrement au-delà de cette limite. Les projections ont aussi porté sur les stocks du banc Georges, mais la production future de cette région dépendra du plan de gestion établi au cours des prochaines années à la suite de l'établissement des frontières. De la même façon, dans la zone située autour des îles de Saint-Pierre et Miquelon qui est la cible du différend frontalier entre le Canada et la France, les rendement dépendront du plan de gestion établi.

CONTENU

Toutes les statistiques présentées dans le présent document pour l'année 1987 sont préliminaires. De plus, les TPA pour 1988 correspondent aux niveaux établis au moment de la publication et ne comprennent donc aucune modification qui aurait pu être introduite au cours de la saison de pêche.

Le présent document est divisé en trois sections distinctes. Il comporte premièrement, un aperçu des principales espèces ou des groupes d'espèces comprenant également une description générale de la biologie des animaux étudiés; deuxièmement, un aperçu général par région géographique : les zones géographiques à l'étude sont : 1) la baie Baffin et le détroit de Davis, 2) Terre-Neuve et le Labrador, 3) le golfe du Saint-Laurent et 4) le plateau continental Scotian, et troisièment, les projections pour chacun des stocks. L'analyse de chacun des stocks comprend une section sur la gestion, les résultats de l'évaluation et sur les perspectives de prises.

While an attempt was made to keep the use of technical terms to a minimum, reference to the techniques being used for assessing the stock has been made wherever appropriate. The term "sequential population analysis" (SPA) refers to a technique which reconstructs historical populations from information on commercial catch-at-age. Various forms of this technique exist but for the sake of simplifying the presentation, we will refer to these as sequential population analysis, regardless of the form being used. For stocks for which commercial catch sampling is insufficient or for which the sequential population analysis cannot be applied, production models are often used to obtain an estimation of the productivity of the stock. Production models require only commercial catch and effort information as input. When production models are used, the reference point $F_{0.1}$ must be approximated by the 2/3 F_{msy} reference point.

Bien que l'on ait tenté d'utiliser le moins de termes techniques possibles, on a fait référence aux techniques d'évaluation des stocks chaque fois que cela était approprié. L'expression "analyse séquentielle des populations" (ASP) désigne une technique par laquelle on reconstruit les populations antérieures à partir de données sur les prises commerciales par âge. Bien que cette technique se présente sous différentes formes, pour simplifier la présentation, on la désignera ci-après par l'expresssion "analyse séquentielle des populations", quelle que soit la forme. Dans le cas de stocks pour lesquels l'échantillonnage des prises commerciales est insuffisant ou pour lesquels l'analyse séquentielle des populations ne peut pas être effectuée, des modèles de production sont souvent utilisées afin d'obtenir une estimation de la productivité du stock. Pour ces modèles, seules sont requises les données sur les prises commerciales et sur l'effort. Lorsqu'on utilise un modèle de production, le point de référence $F_{0.1}$ doit être remplacé par la mortalité par pêche correspondant aux 2/3 de l'effort produisant le rendement maximal soutenu.

SPECIES OVERVIEW **APERCU PAR ESPECES**

Groundfish

Catches in 1986 for the traditional groundfish (cod, redfish, haddock, pollock, American plaice, witch, Greenland halibut, yellowtail flounder and winter flounder) in Subareas 2, 3 and 4 sum to 1,010,000 t, the Canadian share of the catch was 688,000 t. This compares with Canadian catches of 467,000 t in 1977, when the jurisdiction was extended.

For all groundfish species, the trends in catches followed that of the traditional groundfish. Since 1980, the Canadian catches fluctuated between 696,000 t and 782,000 t. Total catches of 832,000 t in 1977 increased to 1,147,000 t in 1986.

Recent nominal catches ('000 t) and TACs ('000 t) are as follows:

Poisson de fond

En 1986, les prises des principales espèces traditionnelles de poisson de fond (morue, sébaste, aiglefin, goberge, plie du Canada, plie grise, flétan du Groenland, limande à queue jaune et plie rouge), dans les sous-zones 2, 3 et 4 s'élèvent à 1,010,000 t, dont la part canadienne est fixée à 688,000 t. Les prises canadiennes des mêmes espèces atteignaient 467,000 t en 1977, i.e. au moment de l'extension de la juridiction.

Pour toutes les espèces de poisson de fond, les tendances des prises suivent celles des espèces de poisson de fond traditionnelles. Les prises canadiennes ont varié entre 696,000t et 780,000 t depuis 1980. Les prises totales, qui étaient de 832,000 t en 1977, sont passées à 1,147,000 t en 1986.

Les prises nominales et TPA de ces dernières années (en milliers de tonnes) apparaissent comme suit:

Year	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	Année
ALL STOCKS - TOUS LES STOCKS										
TAC	1,108	1,170	1,299	1,291	1,346	1,309	1,298	1,237	1,225	TPA
CATCH: Total	982	1,029	1,081	986	1,022	1,079	1,147	-	-	PRISES: Total
Canada	712	743	782	732	696	708	705	-	-	Canada
TRADITIONAL GROUNDFISH SPECIES - POISSON DE FOND, ESPECES TRADITIONNELLES										
TAC	868	943	1,059	1,102	1,135	1,112	1,116	1,053	1,025	TPA
CATCH: Total	831	881	918	864	876	933	1,010	-	-	PRISES: Total
Canada	678	710	744	706	678	685	688	-	-	Canada

In 1986, 322,000 t of traditional groundfish species was caught by countries other than Canada (compared to 394,000 t in 1976 and 936,000 t in 1970). It should be born in mind that these figures include allocations of stocks straddling, or completely outside, the 200-mile zone.

En 1986, 322,000 t d'espèces traditionnelles de poisson de fond ont été prélevées par des pays étrangers (à comparer à 394,000 t en 1976 et à 936,000 t en 1970). Il ne faut pas oublier que ces chiffres englobent des allocations de certains stocks qui chevauchent la limite de 200 milles ou qui sont complètement à l'extérieur de la zone des 200 milles.

PROSPECTS

The upper and lower limits given below identify the range containing 95% of the catch values ('000 t) obtained when projections are made by drawing recruitment from a distribution similar to that observed in the past.

PERSPECTIVES

Les limites supérieures et inférieures indiquées ci-dessous correspondent à la plage contenant 95 % des prises (en milliers de tonnes) obtenues lorsqu'on se sert pour établir les projections d'un recrutement tiré d'une distribution semblable à celle observée dans le passé.

Year	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	Année
ALL STOCKS - TOUS LES STOCKS								
Upper limit (95%)			1,423	1,448	1,492	1,507	1,533	Limite supérieure (95%)
Median	1,237	1,225	1,285	1,311	1,337	1,364	1,383	Médiane
Lower limit (95%)			1,199	1,207	1,232	1,263	1,279	Limite inférieure (95%)
TRADITIONAL GROUNDFISH SPECIES - POISSON DE FOND, ESPECES TRADITIONNELLES								
Upper limit (95%)			1,193	1,246	1,292	1,326	1,333	Limite supérieure (95%)
Median	1,053	1,025	1,086	1,118	1,153	1,178	1,196	Médiane
Lower limit (95%)			998	1,008	1,040	1,078	1,081	Limite inférieure (95%)

TACs of traditional groundfish species generally fished by Canada increased from 709,000 t in 1977 and have been above 1,000,000 t since 1982. From a TAC of 1,025,000 t in 1988, catches are expected to increase to 1,081,000-1,333,000 t in 1993 under a management based on $F_{0.1}$.

Similarly, for all groundfish species caught by all countries, the TACs increased from 848,000 t in 1977 and have remained above 1,200,000 t since 1982. From a TAC of 1,225,000 t in 1988, catches at the $F_{0.1}$ level from these stocks are projected to increase in the range 1,279,000-1,533,000 t in 1993.

Les TPA des espèces traditionnelles de poisson de fond pêchées par le Canada sont passés de 709,000 t en 1977 à plus de 1,000,000 t depuis 1982. Avec un TPA de 1,025,000 t en 1988, on prévoit que les prises atteindront une valeur comprise entre 1,081,000 et 1,333,000 t en 1993 en vertu d'un plan de gestion fondé sur le point de référence $F_{0.1}$.

De la même façon, pour toutes les espèces de poissons de fond pêchées par tous les pays, les TPA étaient de 848,000 t en 1977, et depuis 1982, ils sont stabilisé à plus de 1,200,000 t. Avec un TPA de 1,225,000 t en 1988, on prévoit que les prises à $F_{0.1}$ de ces stocks seront comprises entre 1,279,000 et 1,533,000 t en 1993.

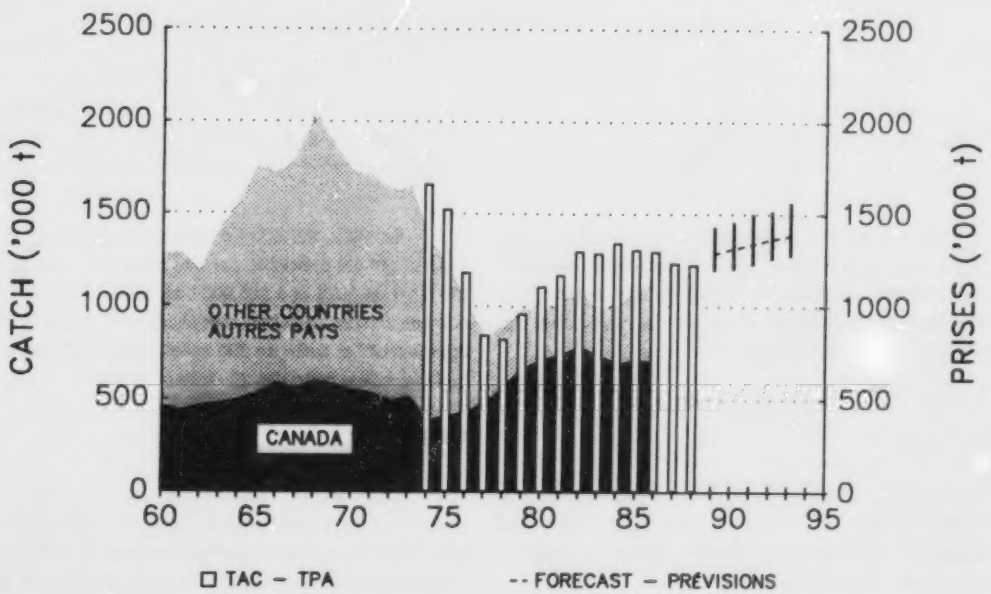


FIGURE 1. TOTAL GROUNDFISH - Nominal catch for 1960-1986, TAC for 1974-1988, and projected TAC for 1989-1993, from NAFO Subareas 2-4 (includes also transboundary stocks on Georges Bank).

FIGURE 1. POISSON DE FOND (total) - Prises nominales de 1960 à 1986, TPA de 1974 à 1988, et projection des TPA jusqu'à 1993 pour les sous-zones 2 à 4 de l'OPANO (comprend également les stocks transfrontaliers du Banc Georges).

The effect of the management measures adopted on catch rates can be seen in the catch rates of the large Canadian otter trawlers (see Figure 2). Canadian offshore vessels have increased their catch rates to more than 15 to 19 tonnes of fish per day since 1982, from eight tonnes in 1975. The increase in catch rates occurred at an opportune time, when the price of fuel was experiencing sustained and significant increases worldwide. Higher catch rates mean reductions in harvesting costs. Technological innovations, seasonal changes in the fisheries, and changes in fishing practices due to the introduction of enterprise allocations may all have had an influence on the trend depicted. However, there is little doubt that the conservation measures adopted led to a recovery of the groundfish resource and had, in general, a significant positive effect on the offshore groundfish fleet. In comparison, the catch rates encountered on many neighboring stocks outside the 200-mile limit have either declined further or remained at a low level since 1977.

L'incidence des mesures de gestion adoptées s'est fait sentir sur les taux de prise des gros chalutiers canadiens (voir Figure 2). Les chalutiers hauturiers ont en effet maintenu leurs taux de prise entre 15 et 19 tonnes de poissons par jour depuis 1982, comparativement à huit tonnes en 1975. L'augmentation des taux de capture est arrivée à point, soit au moment où le prix du pétrole connaissait une augmentation soutenue à l'échelle mondiale. Une augmentation des taux de capture veut donc dire réduction des coûts de pêche. Les innovations technologiques, les changements dans les saisons de pêche et les changements des pratiques de pêche par suite de l'introduction d'allocations d'entreprise sont autant de facteurs qui ont influencé la tendance observée. Cependant, il est à peu près certain que les mesures de conservation adoptées ont favorisé le rétablissement du poisson de fond et ont eu, en général, une incidence des plus positives sur la flottille hauturière de chalutiers pêchant le poisson de fond. En guise de comparaison, depuis 1977, les taux de capture pour divers stocks se trouvant au delà de la limite de 200 milles ont continué de baisser ou sont nettement restés à un bas niveau.

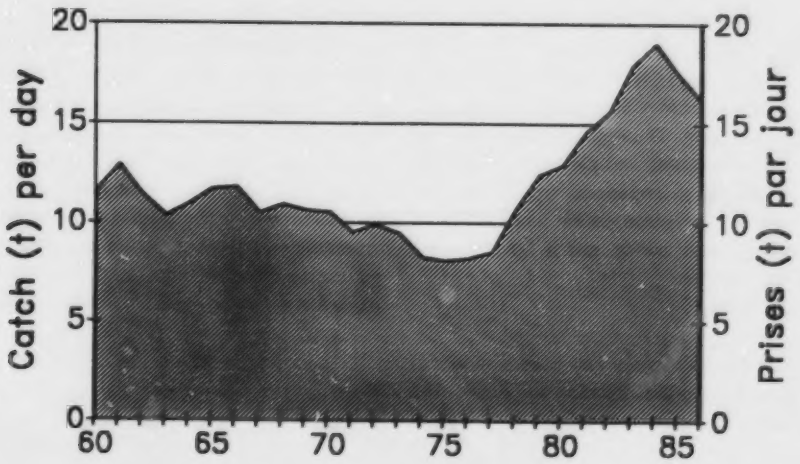


FIGURE 2. Average catch per day obtained by Canadian otter trawlers of tonnage classes 4 and 5 in NAFO Subareas 2, 3 and 4.

FIGURE 2. Capture moyenne par jour de pêche pour les chalutiers à pêche arrière canadiens des classes 4 et 5 dans les sous-zones 2, 3, et 4 de l'OPANO.

Cod

Since the discovery of the New World, the Atlantic cod has been the dominant commercial species of the Northwest Atlantic. The fishery for cod is the largest groundfish fishery and provides an important source of employment in the area. There are basically 12 stocks within Canadian waters on the Atlantic coast, from Frobisher Bay to Georges Bank in the south.

Some cod stocks undergo large seasonal migrations usually within their stock boundary but for some stocks mixing does occur where stock boundaries coincide. These migrations have been determined from marking cod with tags.

Cod occur in cool waters (2.5 to 4.0 ^{o}C) and generally average 2 to 3 kg in weight and about 60 to 70 cm in length. They usually do not exceed 30 kg in weight. Cod are found in shallow (5 m) waters and out to the edge of the continental shelf, in waters as deep as 600 m.

Sexual maturity occurs approximately at age 4. Cod can produce from a few hundred thousand to several million eggs per year depending on the size of the fish. An 80 cm cod will produce about 2 million eggs which float near the surface until they hatch. Spawning occurs from May to September with peak spawning in late June. The eggs and newly hatched larvae are at the mercy of currents and predation from other larger fish. Young cod feed on copepods, amphipods, and other small crustaceans in the surface waters, while adult cod feed on capelin, herring, sand launce, and a host of other species of fish and invertebrates.

The inshore fishery traditionally has used a variety of gears such as traps, longline, gillnet, handline and jigger. The offshore fishery typically uses stern trawlers with large bottom trawls.

The total catch of cod in 1986 sums to 629,000 t, compared with a peak catch of 1,477,000 t in 1968. Substantial reductions in stock abundance occurred throughout the Northwest Atlantic as a result of over-exploitation in the late 1960's and early 1970's.

Recent nominal catches ('000 t) and TACs ('000 t) are as follows:

Morue

Depuis la découverte du Nouveau-Monde, la morue franche a été l'espèce commerciale dominante de l'Atlantique nord-ouest. La pêche à la morue est la plus grande pêche au poisson de fond et elle est une importante source d'emplois dans la région. On trouve essentiellement 12 stocks de morue dans les eaux canadiennes de la côte atlantique, depuis la baie Frobisher vers le sud jusqu'au banc Georges.

Certains stocks effectuent d'importantes migrations saisonnières, en général dans les limites du stock, mais dans certains cas, il se produit un mélange lorsque les limites des stocks coïncident. Ces migrations ont été établies grâce au marquage des poissons au moyen d'étiquettes.

La morue fréquente des eaux froides (2.5 à 4.0 ^{o}C) et profondes (5 m) pouvant atteindre 600 m depuis la partie littorale jusqu'au bord du plateau continental. En général, son poids moyen est de 2 à 3 kg et ne dépasse pas 30 kg, et elle atteint une taille de 60 à 70 cm.

La maturité sexuelle se produit vers l'âge de quatre ans. La morue peut pondre entre quelques centaines de milliers et plusieurs millions d'oeufs par an, selon la taille du poisson. Une morue de 80 cm produira environ 2 millions d'oeufs qui flottent près de la surface jusqu'à l'éclosion. La ponte a lieu de mai et à septembre, la période la plus intense étant la fin de juin. Les oeufs et les larves nouvellement écloses sont à la merci des courants et des prédateurs de grande taille. Les jeunes morues se nourrissent de copépodes, d'amphipodes et d'autres petits crustacés se trouvant dans les eaux de surface, tandis que les adultes se nourrissent de capelans, de harengs, de lançons et d'une foule d'autres espèces de poissons et d'invertébrés.

La pêche côtière s'effectue par tradition au moyen de divers engins comme des trappes, des palangres, des filets maillants, des lignes à main et des turluttes. Les pêcheurs hauturiers utilisent en général des chalutiers à pêche arrière équipés de grands chaluts de fond.

En 1986, les prises totales de morue s'élèvent à 629,000 t, par rapport à des prises maximales de 1,447,000 t en 1968. L'abondance des stocks a considérablement diminué dans toute la région de l'Atlantique nord-ouest à cause de la surexploitation à la fin des années 1960 et au début des années 1970.

Les prises nominales et TPA de ces dernières années (en milliers de tonnes) apparaissent comme suit:

Year	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	Année
TAC	485	516	607	657	669	662	616	571	563	TPA
CATCH: Total	537	555	643	616	599	612	629	-	-	PRISES: Total
Canada	418	431	510	504	463	475	456	-	-	Canada

PROSPECTS

If cod stocks continue to be generally managed at a fishing mortality of $F_{0.1}$, TACs are likely to continue to increase over the next few years. There is a possibility of a slight decline in 1988 and 1989, as indicated in the upper and lower limits given below. These limits identify the range containing 95% of the catch values ('000 t) obtained when projections are made by drawing recruitment from a distribution similar to that observed in the past.

PERSPECTIVES

Si, dans l'ensemble, l'exploitation des stocks de morue se maintient à $F_{0.1}$, il est probable que les TPA continueront d'augmenter au cours des prochaines années. Une légère baisse en 1988 et 1989 est possible, comme le montrent les limite supérieures et inférieures indiquées ci-dessous, qui correspondent à la plage contenant 95 % des prises (en milliers de tonnes) obtenues lorsqu'on se sert pour établir les projections d'un recrutement tiré d'une distribution semblable à celle observée dans le passé.

Year	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	Année
Upper limit (95%)			736	790	825	839	869	Limite supérieure (95%)
Median	571	563	632	664	699	722	738	Médiane
Lower limit (95%)			543	556	588	612	613	Limite inférieure (95%)

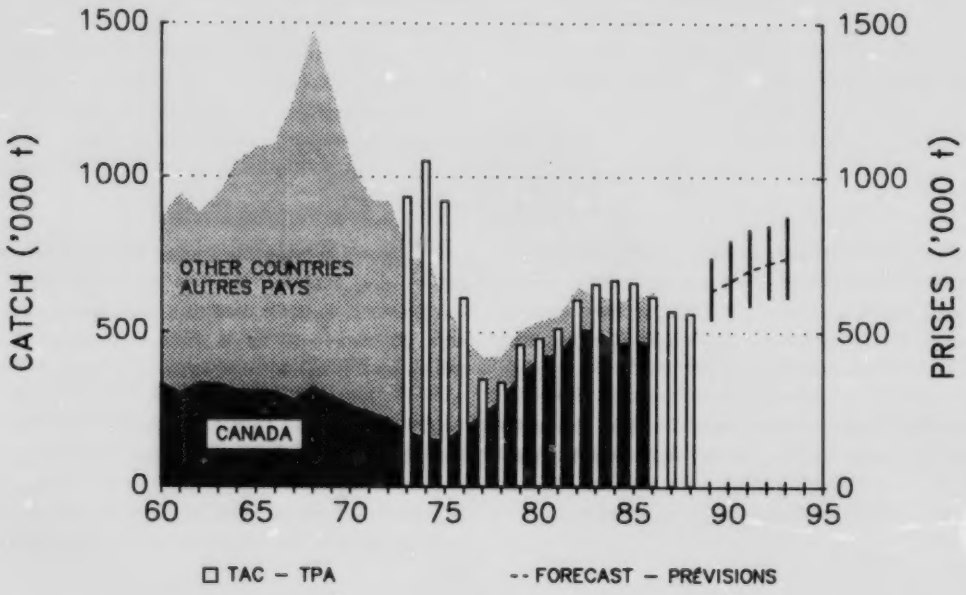


FIGURE 3. COD - Nominal catch for 1960-1986, TAC for 1973-1988, and projected TAC for 1989-1993, from NAFO Subareas 2-4 (includes also transboundary stock on Georges Bank).

FIGURE 3. MORUE - Prises nominales de 1960 à 1986, TPA de 1973 à 1988, et projection des TPA jusqu'à 1993 pour les sous-zones 2 à 4 de l'OPANO (comprend également le stock transfrontalier du Banc Georges).

Haddock

Haddock, which is found on both sides of the North Atlantic, has supported a fishery on the western Atlantic seaboard for many decades. They are distributed along the coast of Canada from the Grand Banks to Georges Bank in the south. With the introduction of filleting and quick-freezing techniques the demand for haddock increased dramatically.

There are six stocks off the coast of Canada which intermingle little and serve as a basis for management units. In recent years the three stocks off Newfoundland have been severely depressed; the majority of the yield from the fishery comes from the three stocks off Nova Scotia.

Females sexually mature at 4 years of age and they spawn from February to June with a peak in March-April. Ripe females aggregate around offshore banks as the water temperature rises and a large haddock (65 cm long and 4.5 kg weight) can produce 2 million eggs. The eggs float near the surface for about two weeks before hatching. Eggs and larvae are usually found in the same area as spawning. The eggs and young are subject to predation and weather conditions which cause mortality but usually sufficient survive to product a year-class. Young haddock feed on various plankton organisms while in the surface layers of the water column. Adult haddock feed on amphipods, shrimp, hermit crabs, and a variety of small fish.

The haddock fisheries have been primarily exploited by large offshore bottom trawlers since the mid 1960's. Small trawlers operating off southwest Nova Scotia have recently become more active in the fishery. The longline fleet has also increased its share of the catch.

Canadian catches in 1986 from the three stocks off Nova Scotia summed to 35,000 t, slightly higher than the 1984 level of 29,000 t which was the lowest in recent times. Recent nominal catches ('000 t) and TACs ('000 t) are as follows:

Aiglefin

L'aiglefin, qui se trouve des deux côtés de l'Atlantique nord, a permis une pêche sur la côte ouest de l'Atlantique pendant plusieurs décennies. Les poissons sont répartis le long de la côte canadienne depuis les Grands Bancs vers le sud jusqu'au banc Georges. Avec l'introduction des techniques de filetage et de congélation rapide, la demande d'aiglefin s'est amplifiée.

Il existe six stocks au large de la côte du Canada qui se mélangent peu et servent de base aux unités de gestion. Au cours des dernières années, les trois stocks au large de Terre-Neuve ont subi des baisses importantes; presque toutes les prises proviennent des trois stocks au large de la Nouvelle-Écosse.

Les femelles atteignent la maturité sexuelle à l'âge de 4 ans et elles pondent de février à juin avec un pic en mars et en avril. Les femelles matures s'assemblent au voisinage des bancs du large à mesure que la température de l'eau s'élève, et un aiglefin de grande taille (65 cm de long et pesant 4.5 kg) peut produire 2 millions d'oeufs. Ceux-ci flottent près de la surface pendant environ deux semaines avant d'éclore. Les oeufs et les larves se trouvent en général dans la même région où a eu lieu la ponte. Les oeufs et les jeunes sont exposés à la prédation et aux conditions atmosphériques qui causent la mortalité mais en général un nombre suffisant d'individus survivent pour produire une classe annuelle. Les jeunes aiglefins se nourrissent de différents organismes planctoniques lorsqu'ils sont dans les couches superficielles de la colonne d'eau. Les adultes se nourrissent d'amphipodes, de crevettes, de pagures et de divers petits poissons.

Depuis le milieu des années 1960, la pêche à l'aiglefin a surtout été effectuée par de gros chalutiers de fond. Dernièrement, de petits chalutiers sont devenus plus actifs au large du sud-ouest de la Nouvelle-Écosse. La flotte de palangriers a aussi augmenté sa part des prises.

En 1986, les prises canadiennes des trois stocks au large de la Nouvelle-Écosse ont atteint 35,000 t, valeur un peu au-dessus des 29,000 t de 1984, qui est le niveau le plus bas des dernières années. Les prises nominales et TPA de ces dernières années (en milliers de tonnes) apparaissent comme suit:

Year	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	Année
TAC	76	84	88	79	67	35	37	27	24	TPA
CATCH: Total	72	76	57	46	38	34	38	-	-	PRISES: Total
Canada	53	56	44	37	29	30	35	-	-	Canada

PROSPECTS

Haddock catches at the $F_{0.1}$ level are unlikely to reach the levels experienced prior to 1982, as indicated in the upper and lower limits given below. These limits identify the range containing 95% of the catch values ('000 t) obtained when projections are made by drawing recruitment from a distribution similar to that observed in the past.

PERSPECTIVES

Il est peu probable que les prises d'aiglefin au niveau $F_{0.1}$ atteignent les taux enregistrés avant 1982, comme le montrent les limites supérieures et inférieures indiquées ci-dessous. Ces limites correspondent à la plage contenant 95 % des prises (en milliers de tonnes) obtenues lorsqu'on se sert pour établir les projections d'un recrutement tiré d'une distribution semblable à celle observée dans le passé.

Year	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	Année
Upper limit (95%)			27	36	38	42	49	Limite supérieure (95%)
Median	27	24	19	20	22	25	27	Médiane
Lower limit (95%)			18	18	19	19	20	Limite inférieure (95%)

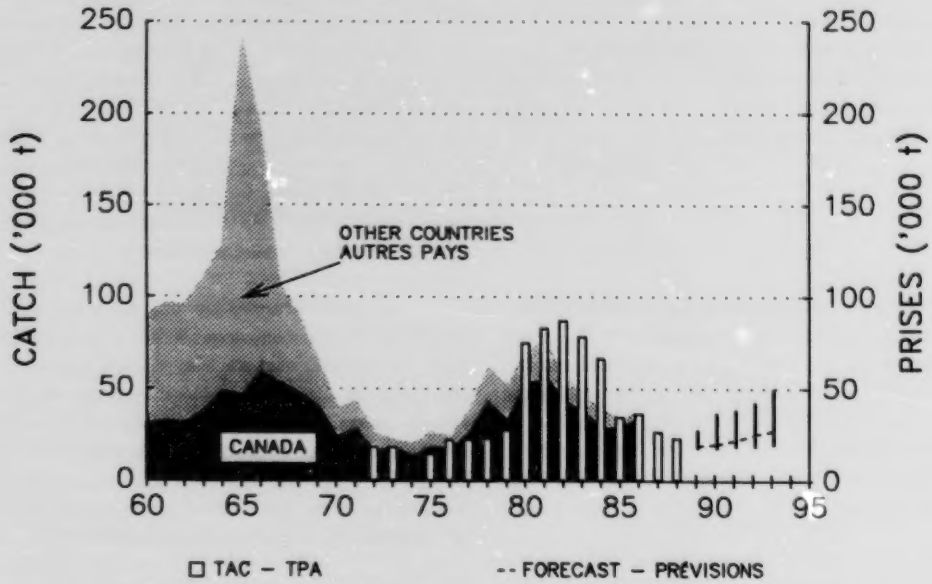


FIGURE 4. HADDOCK - Nominal catch for 1960-1986, TAC for 1972-1988, and projected TAC for 1989-1993, from NAFO Subareas 2-4 (includes also transboundary stocks on Georges Bank).

FIGURE 4. AIGLEFIN - Prises nominales de 1960 à 1986, TPA de 1972 à 1988, et projection des TPA jusqu'à 1993 pour les sous-zones 2 à 4 de l'OPANO (comprend également le stock transfrontalier du Banc Georges).

Redfish

Approximately 350 different kinds of scorpion fish are found throughout the world of which three species are found off Canada's Atlantic coast. There are seven stocks distributed from the southern coast of Baffin Island to the Canada US border. The commercial fishery for these species usually occurs in 100-700 m along the continental slope and in deep gullies. The commercial fishery started in Canadian waters between 1947 and 1952.

Redfish prefer to live in 3-8 ^{o}C and are slow growing and long lived. There is differential growth between males and females and this is most evident when older than 8 years. Marketable redfish, which have a size of about 25 cm, are 10 years old. They commonly live to 40 years old but are known to survive to 84. The maximum size for the largest species is 50-55 cm for males and 65-70 cm for females. For the other two species males grow to 40-45 cm and females to 45-60 cm. They sexually mature at 8-10 years old on the Grand Bank producing live young (7 mm) in the spring which live in the plankton before migrating to deep waters.

The economic value of redfish to the Canadian industry fluctuates from year to year being of less value than cod and other groundfish species. The fishery is usually by bottom trawl but mid-water trawls are sometimes used at night when the redfish are known to rise off the bottom. TACs can be expected to be relatively long term since the effects of annual fluctuations in recruitment are dampened out by the large number of year classes.

Total catches of redfish from the Gulf of St. Lawrence and Scotian Shelf peaked at 170,000 in 1973. Catches off Newfoundland-Labrador fluctuated between 63,000 and 136,000 t between 1964 and 1973. The 1988 TACs for all Canadian redfish add to 195,000 t. Overall, little change is anticipated in the different stocks with the exception of 4RST where the stock is more dependent on incoming year-classes in recent years. Recent nominal catches ('000 t) and TACs ('000 t) are as follows:

Sébaste

Il existe dans le monde environ 350 espèces différentes de scorpènes dont trois se rencontrent au large de la côte canadienne de l'Atlantique. Sept stocks sont répartis depuis le sud de la côte de l'île Baffin jusqu'à la frontière entre le Canada et les États-Unis. En général, les pêcheurs commerciaux capturent ces espèces le long du talus continental (100-700 m) et dans des ravines profondes. La pêche commerciale a débuté au Canada entre 1947 et 1952.

Le sébaste recherche les eaux dont la température se situe entre 3 et 8 ^{o}C. C'est une espèce à croissance lente et qui vit longtemps. On observe une croissance différentielle entre les mâles et les femelles, ce phénomène étant plus marqué lorsque les individus dépassent 8 ans. Les sébastes exploitables, dont la taille est d'environ 25 cm, sont âgés de 10 ans. En général, leur longévité est de 40 ans mais des spécimens ont vécu jusqu'à 84 ans. La taille maximale chez les individus de l'espèce la plus grande est de 50-55 cm pour les mâles et de 65-70 cm pour les femelles. Dans le cas des deux autres espèces, les mâles atteignent une taille de 40 à 45 cm, et les femelles, de 45 à 60 cm. Ils atteignent la maturité sexuelle entre 8 et 10 ans sur le Grand Banc et les jeunes sont expulsés vivants (7 mm) des femelles au printemps; les larves vivent dans le plancton jusqu'à ce qu'elles migrent vers les eaux plus profondes.

La valeur économique des sébastes pour l'industrie canadienne fluctue d'une année à l'autre; leur valeur est moindre que celle de la morue et d'autres espèces de poissons de fond. Les pêcheurs utilisent en général le chalut de fond mais ils utilisent parfois des chaluts semi-pélagiques la nuit lorsque les sébastes remontent en pleine eau. On peut s'attendre à ce que les TPA restent stables pendant une période relativement longue puisque les effets des fluctuations annuelles du recrutement sont atténués par le grand nombre de classes annuelles.

Le total des prises de sébaste du golfe du Saint-Laurent et du plateau continental Scotian a atteint un pic de 170,000 t en 1973. Au large de Terre-Neuve et du Labrador, les prises ont fluctué de 63,000 à 136,000 t entre 1964 et 1973. Au Canada, les TPA de tous les stocks de sébaste totalisent 195,000 t en 1988. Dans l'ensemble, on ne prévoit guère de modification des différents stocks, à l'exception du stock de 4RST qui, depuis les dernières années, est plus tributaire des nouvelles classes annuelles. Les prises nominales et TPA de ces dernières années (en milliers de tonnes) apparaissent comme suit:

Year	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	Année
TAC	166	168	176	179	199	199	204	204	195	TPA
CATCH: Total	101	118	114	106	119	122	157	-	-	PRISES: Total
Canada	49	73	65	57	66	68	75	-	-	Canada

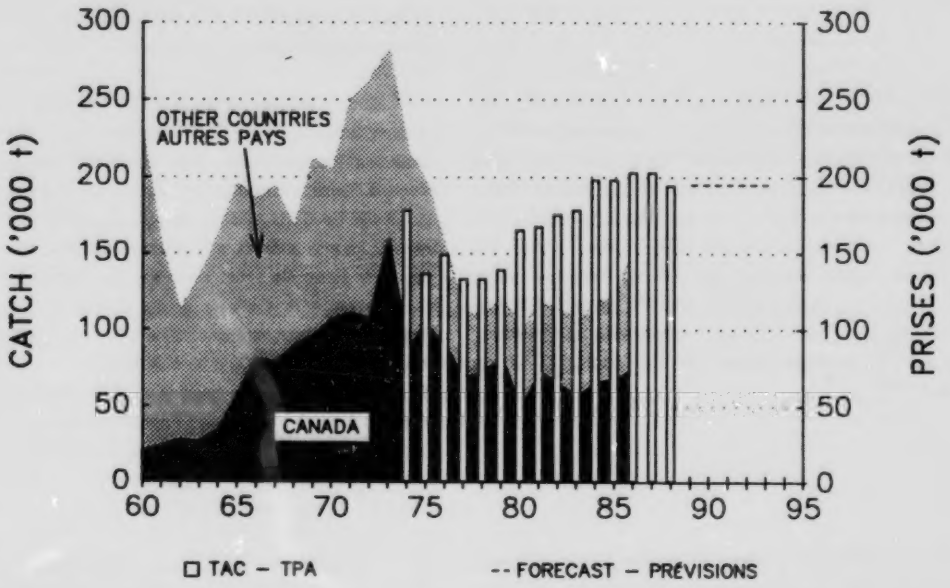


FIGURE 5. REDFISH - Nominal catch for 1960-1986, TAC for 1974-1988, and projected TAC for 1989-1993, from NAFO Subareas 2-4.

FIGURE 5. SEBASTE - Prises nominales de 1960 à 1986, TPA de 1974 à 1988, et projection des TPA jusqu'à 1993 pour les sous-zones 2 à 4 de l'OPANO.

Flatfish

There are a number of flatfish species fished off Canada's east coast but the most important are American plaice (5 stocks), witch (4 stocks), yellowtail (1 stock), Greenland halibut (3 stocks) and a flatfish stock which includes all species on the Scotian Shelf. Commercially, flatfish are very important to the Canadian fishery.

Flatfish species are distributed from Baffin Island to the Canada-USA border in Canadian waters. Greenland halibut as far south as the southeastern tip of the Scotian Shelf while American plaice are found as far south as the Gulf of Maine. witch and yellowtail are distributed from Hamilton Inlet Bank in the north to south of the Canada-USA border. Greenland halibut live at depths between 200-600 m, American plaice between 90-250 m, witch between 185-400 m and yellowtail between 90-100 m. The preferred temperature of Greenland halibut is 1-3 ^{o}C; American plaice, 1.5-5 ^{o}C; witch, 2-6 ^{o}C; and yellowtail, 3-5 ^{o}C.

Greenland halibut are long lived and grow to 45 cm at age 6 but have been caught larger than 90 cm while the other three species do not exceed 50 cm in length. The four species usually spawn in the late spring early summer in Canadian waters. The eggs are released in the water where they rise to the surface and drift, hatch and eventually the larvae migrate to the bottom.

The fishery for these four species is mainly by offshore otter trawls but some of each species are caught by gillnets, longlines, hand lines, and traps mainly in the inshore.

The total catch for these four species in 1986 is 161,000 t, compared to a peak of 230,000 t in 1968. Recent nominal catches ('000 t) and TACs ('000 t) are as follows:

Poissons Plats

Plusieurs espèces de poissons plats sont pêchés au large de la côte est du Canada mais les espèces les plus importantes sont la plie du Canada (5 stocks), la plie grise (4 stocks), la limande à queue jaune (1 stock) et le flétan du Groenland (3 stocks) et un stock de poissons plats qui comprend toutes les espèces se trouvant sur le plateau continental Scotian. Les poissons plats ont une valeur commerciale très importante pour les pêches canadiennes.

Dans les eaux canadiennes, les espèces de poissons plats se rencontrent depuis l'île Baffin jusqu'à la frontière entre le Canada et les États-Unis. Vers le sud, le flétan du Groenland se trouve à l'extrémité sud-est du plateau continental Scotian tandis que la plie du Canada se rencontre vers le sud jusqu'au golfe du Maine. La plie grise et la limande à queue jaune se rencontrent depuis le banc de l'inlet Hamilton au nord jusqu'au sud de la frontière entre le Canada et les États-Unis. La gamme de profondeur de ces espèces est la suivante : de 200 à 600 m pour le flétan du Groenland, de 90 à 250 m pour la plie du Canada, de 185 à 400 m pour la plie grise et de 90 à 100 m pour la limande à queue jaune. La gamme de température de ces mêmes espèces est la suivante : de 1 à 3 ^{o}C pour le flétan du Groenland, de -1.5 à 5 ^{o}C pour la plie du Canada, de 2 à 6 ^{o}C pour la plie grise et de 3 à 5 ^{o}C pour la limande à queue jaune.

Le flétan du Groenland est une espèce qui vit longtemps et qui à l'âge de 6 ans mesure 45 cm; des spécimens de plus de 90 cm ont été capturés tandis que la longueur des individus des trois autres espèces ne dépasse pas 50 cm. Dans les eaux canadiennes, la ponte chez les quatre espèces a lieu de la fin du printemps jusqu'au début de l'été. Les oeufs sont libérés dans l'eau où ils remontent à la surface et dérivent, éclosent et puis les jeunes descendent finalement au fond.

Ces quatres espèces sont capturées surtout au chalut hauturier à panneaux, mais quelques individus de chacune des espèces sont pris aux filets maillants, à la palangre, à la ligne à main et au moyen de trappes surtout au niveau côtier.

En 1986, le total des prises pour ces quatre espèces est de 161,000 t, par rapport à des prises maximales de 230,000 t en 1968. Les prises nominales et TPA de ces dernières années (en milliers de tonnes) apparaissent comme suit:

Year	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	Année
TAC	194	214	226	240	238	230	261	254	246	TPA
CATCH: Total	150	150	135	119	125	156	161	-	-	PRISES: Total
Canada	135	125	110	90	95	98	91	-	-	Canada

PROSPECTS

Very little change in the catch levels at $F_{0.1}$ is expected for these stocks in the near future. The upper and lower limits given below identify the range containing 95% of the catch values ('000 t) obtained when projections are made by drawing recruitment from a distribution similar to that observed in the past. It should be noted that these confidence intervals are small because only a few stocks can be assessed through analytical techniques. In fact, 40% of the catch projected comes from a single stock for which there is only limited information available, i.e. Greenland halibut in the Labrador-northern Grand Bank area (2+3K). That stock has been fished only lightly in recent years: in 1986, the total catch was 15,000 t, from a TAC of 100,000 t.

PERSPECTIVES

On ne prévoit guère de modification des prises au niveau $F_{0.1}$ de ces stocks pour les prochaines années. Les limites supérieures et inférieures indiquées ci-dessous correspondent à la plage contenant 95 % des prises (en milliers de tonnes) obtenues lorsqu'on se sert pour établir les projections d'un recrutement tiré d'une distribution semblable à celle observée dans le passé. Il faut remarquer que ces limites de confiance sont faibles parce que seuls quelques stocks peuvent être évalués par des techniques analytiques. En fait, 40 % des prises prévues proviennent d'un seul stock pour lequel on ne dispose que de données limitées, c'est-à-dire le flétan du Groenland dans la zone du Labrador-nord du Grand Banc (2+3K). Ce stock a été peu exploité au cours des dernières années : en 1986, avec un TPA de 100,000 t, le total des prises a été de 15,000 t.

Year	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	Année
Upper limit (95%)			244	247	251	254	257	Limite supérieure (95%)
Median	254	246	242	245	248	249	251	Médiane
Lower limit (95%)			240	242	244	245	245	Limite inférieure (95%)

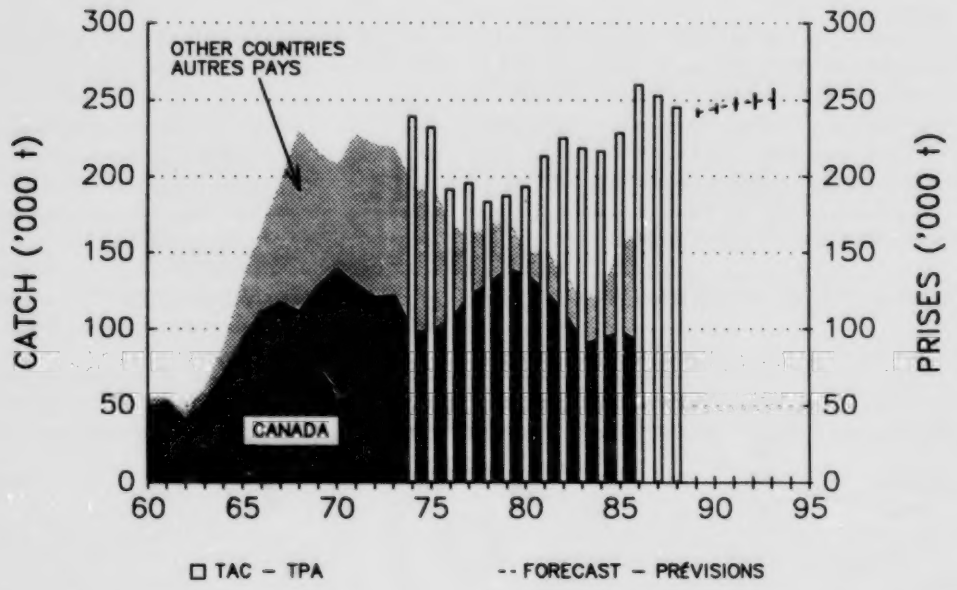


FIGURE 6. FLATFISH - Nominal catch for 1960-1986, TAC for 1974-1988, and projected TAC for 1989-1993, from NAFO Subareas 2-4.

FIGURE 6. POISSONS PLATS - Prises nominales de 1960 à 1986, TPA de 1974-1988, et projection des TPA jusqu'à 1993 pour les sous-zones 2 à 4 de l'OPANO.

Pollock

Sold as Boston Bluefish in Canada, pollock comprise one stock which migrates into US waters annually. Pollock are also found on the Grand Banks but the major concentrations in recent years have been on the Scotian Shelf and Georges Bank.

Pollock are found on both sides of the Atlantic in temperatures ranging from 0-10 °C. The life span is approximately 17 years reaching a length of 1.2 m and a weight of from 8-21 kg. Spawning occurs in the offshore from November to February. The eggs and subsequently the larvae drift in the surface waters and the newly hatched larvae begin to migrate inshore to nursery areas almost immediately.

Pollock are fished inshore as well as offshore. The inshore fleet is composed of gillnets, handlines, long-lines and occasionally seines when schools are spotted on the surface. The offshore fishery is by otter trawls which have caught the bulk of the catch in recent years.

The stock is managed separately by each country (i.e. Canada and U.S.A.) but discussions do occur between the two countries through scientific meetings. With the exception of 1985 (44%), Canada fishermen have caught the largest proportion of the catch (64%-72%) from 1980 to 1986. The TACs have been decreasing from 55,000 t in 1982 to 40,000 t in 1986 but increased to 43,000 t in 1988. The catch in 1985 and 1986 exceeded the TAC by more than 20,000 t.

Recent nominal catches ('000 t) and TACs ('000 t) are as follows:

Goberge

La goberge comprend un stock qui chaque année migre dans les eaux des États-Unis. La goberge se rencontre aussi sur les Grands Bancs mais les principales concentrations des dernières années se situaient sur le plateau continental Scotian et le banc Georges.

La goberge se rencontre des deux côtés de l'Atlantique, dans des eaux dont la gamme de température se situe entre 0 et 10 °C. Sa durée de vie est d'environ 17 ans et elle atteint une longueur de 1.2 m et un poids de 8 à 21 kg. La ponte a lieu de novembre à février dans les eaux du large. Les oeufs et par la suite les larves dérivent dans les eaux de surface, et les larves nouvellement écloses commencent à migrer vers les aires d'élevage côtières presque immédiatement.

La pêche à la goberge s'effectue tant sur le littoral qu'en haute mer. Les différents engins utilisés par les pêcheurs côtiers comprennent des filets maillants, des lignes à main, des palangres et parfois des sennes lorsque des bancs se trouvent à la surface. La pêche hauturière s'effectue au moyen de chaluts à panneaux; la plus grande partie des prises ont été effectuées par ces engins au cours des dernières années.

Chacun des pays (i.e Canada et États-Unis) applique des mesures de gestion distinctes mais des échanges ont lieu entre les deux pays lors de réunions scientifiques. A l'exception de 1985 (44 %), la plus grande partie des prises (64-72 %) ont été effectuées entre 1980 et 1986 par des pêcheurs canadiens. Les TPA sont passés de 55,000 t en 1982 à 40,000 t en 1986, mais ils ont atteint 43,000 t en 1988. Les prises en 1985 et 1986 dépassent le TPA par plus de 20,000 t.

Les prises nominales et TPA de ces dernières années (en milliers de tonnes) apparaissent comme suit:

Year	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	Année
TAC	40	54	55	45	53	42	40	43	43	TPA
CATCH: Total	55	59	53	47	51	63	67	-	-	PRISES: Total
Canada	40	40	38	33	33	28	43	-	-	Canada

PROSPECTS

Catches at $F_{0.1}$ from that stock are unlikely to exceed recent TAC levels. The upper and lower limits given below identify the range containing 95% of the catch values ('000 t) obtained when projections are made by drawing recruitment from a distribution similar to that observed in the past.

PERSPECTIVES

Il est peu probable que les prises au niveau $F_{0.1}$ de ce stock dépassent les TPA fixés dernièrement. Les limites supérieures et inférieures indiquées ci-dessous correspondent à la plage contenant 95 % des prises (en milliers de tonnes) obtenues lorsqu'on se sert pour établir les projections d'un recrutement tiré d'une distribution semblable à celle observée dans le passé.

Year	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	Année
Upper limit (95%)			53	57	56	58	61	Limite supérieure (95%)
Median	43	43	41	41	41	42	43	Médiane
Lower limit (95%)			38	35	32	31	31	Limite inférieure (95%)

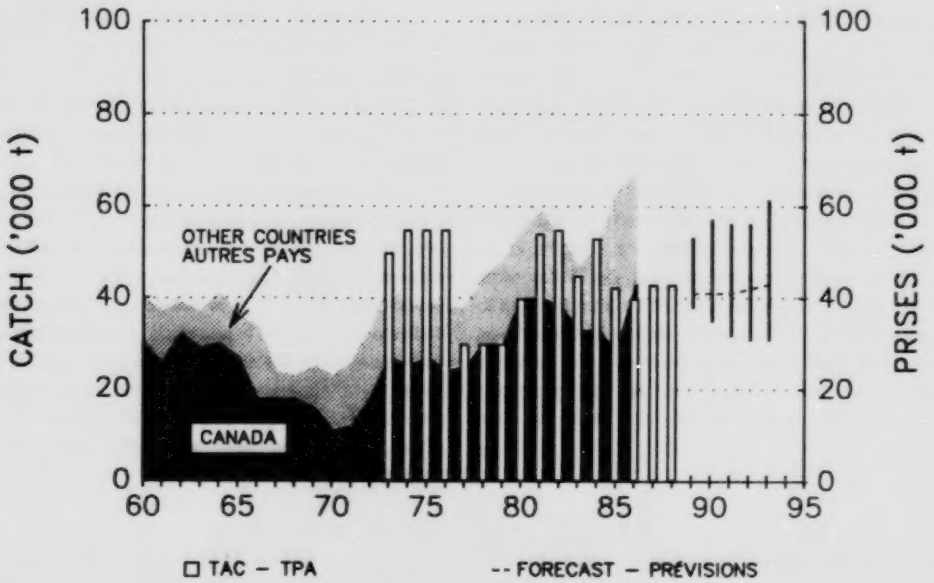


FIGURE 7. POLLOCK - Nominal catch for 1960-1986, TAC for 1973-1988, and projected TAC for 1989-1993, from NAFO Subareas 2-5.

FIGURE 7. GOBERGE - Prises nominales de 1960 à 1986, TPA de 1973 à 1988, et projection des TPA jusqu'à 1993 pour les sous-zones 2 à 5 de l'OPANO.

Herring

The Atlantic herring is a member of the Clupeidae family found in many parts of the world including some species living in fresh water. Atlantic herring have been canned as sardines since the 1870's. Atlantic herring also have been salted, smoked, used as bait and fertilizer, and reduced to meal or fish oil.

There are eleven stocks of herring, ten of which are within Canadian waters and one on Georges Bank shared jointly with the USA. The latter stock has been so depressed in recent years that there is no fishery. The Atlantic herring is found from Spitzbergen to Gibraltar in the eastern Atlantic; from Labrador and Greenland to North Carolina in the western Atlantic.

Herring are a pelagic species which feed in the surface waters and school to make annual migrations to spawn. Spawning occurs in the spring and fall and the proportion of spring to fall spawners varies from north to south. The eggs are attached to on the bottom and the newly hatched larvae migrate to the surface. As a rule the youngest mature herring are three years old, and almost all are mature by five years old. Growth rates vary between the different stocks and between years within a stock. These variations are thought to be influenced by the water temperature, and population size. Herring are the prey of a number of species from the egg to adult stages, including cod, haddock, flatfish species, hake, salmon, sea birds, and seals and whales. The herring's principle food is tiny crustaceans, such as copepods and euphausids. They also consume eggs and larvae of other species.

Prior to the mid 1960's in most areas of Atlantic Canada herring were caught by small inshore boats using gillnets or traps, or weirs. The situation has changed in recent years, with important catches being made by large highly mobile purse seine vessels.

Herring catches from individual stocks have fluctuated widely over the years. Recently, some stocks have been depressed due to poor recruitment. The total catches exceeded 500,000 t in 1968-1970 (mainly taken by Canada), but catches declined to 229,000 t (225,000 t Canada) in 1976. Recently the nominal catch was 187,000 t in 1980, and 164,000 t in 1986.

Recent nominal catches ('000 t) and TACs ('000 t) are as follows:

Hareng

Le hareng de l'Atlantique fait partie de la famille des Clupéidés qui se rencontre dans plusieurs régions du monde et qui comprend quelques espèces dulçaquicoles. Le hareng de l'Atlantique a été mis en conserve sous forme de sardines depuis les années 1870. Il a également été salé, fumé, utilisé comme appât et engrais, et réduit en farine ou huile de poisson.

Il existe onze stocks de hareng dont dix se rencontrent dans les eaux canadiennes et un sur le banc Georges qui est partagé avec les États-Unis. Ce dernier a été tellement épuisé au cours des dernières années qu'il n'est plus exploité. Le hareng de l'Atlantique est réparti depuis le Spitzberg jusqu'à Gibraltar dans l'Atlantique est; depuis le Labrador et le Groenland jusqu'à la Caroline du Nord dans l'Atlantique ouest.

Le hareng est une espèce pélagique qui se nourrit dans les eaux superficielles et forme des bancs en vue des migrations annuelles de fraye. La ponte a lieu au printemps et à l'automne et la proportion de reproducteurs de printemps et d'automne varie du nord au sud. Les oeufs sont déposés sur le fond et les larves nouvellement écloses remontent à la surface. Normalement, les harengs atteignent la maturité le plus tôt à trois ans et presque tous ont atteint la maturité dès l'âge de 5 ans. Les taux de croissance varient entre les différents stocks et d'une année à l'autre au sein d'un même stock. Il semble que la température de l'eau et le nombre d'individus influent sur ces variations. Plusieurs espèces de prédateurs se nourrissent de harengs à toutes les étapes de leur vie, notamment la morue, le flétan, les espèces de poissons plats, le merlu, le saumon, les oiseaux de mer, les phoques et les baleines. Les principales proies du hareng sont les petits crustacés comme les copépodes et les euphausiacés. Il consomme également des oeufs et des larves d'autres espèces.

Avant le milieu des années 1960, dans la plupart des régions de l'Atlantique canadien, les harengs étaient capturés par de petits bateaux côtiers au moyen de filets maillants, de trappes ou de fascines. La situation a changé au cours des dernières années, d'importantes prises étant effectuées par de gros senneurs qui sont très mobiles.

Les prises de chacun des stocks ont connu de grandes fluctuations au cours des années. Dernièrement, certains stocks ont été épuisés à cause d'un faible recrutement. Les prises totales ont dépassé 500,000 t en 1968-1970 (prises réalisées en grande partie par le Canada) mais ont baissé jusqu'à 229,000 t en 1976 (225,000 t pour le Canada). Les prises nominales étaient de 187,000 t en 1980 et de 164,000 t en 1986.

Les prises nominales et TPA de ces dernières années (en milliers de tonnes) apparaissent comme suit:

Year	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	Année
TAC	156	147	110	117	115	175	175	288	-	TPA
CATCH: Total	187	186	152	161	181	175	164	220	-	PRISES: Total
Canada	187	186	152	161	181	175	164	-	-	Canada

PROSPECTS

The upper and lower limits given below identify the range containing 95% of the catch values obtained when future recruitment is drawn from a distribution of recruitment similar to that observed since 1970.

PERSPECTIVES

Les limites supérieures et inférieures indiquées ci-dessous correspondent à la plage contenant 95 % des prises (en milliers de tonnes) obtenues lorsqu'on se sert pour établir les projections d'un recrutement tiré d'une distribution semblable à celle observée depuis 1970.

Year	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	Année
Upper limit (95%)		300	322	359	381	374	368	Limite supérieure (95%)
Median	271	281	266	267	266	268	274	Médiane
Lower limit (95%)		273	236	213	203	209	210	Limite inférieure (95%)

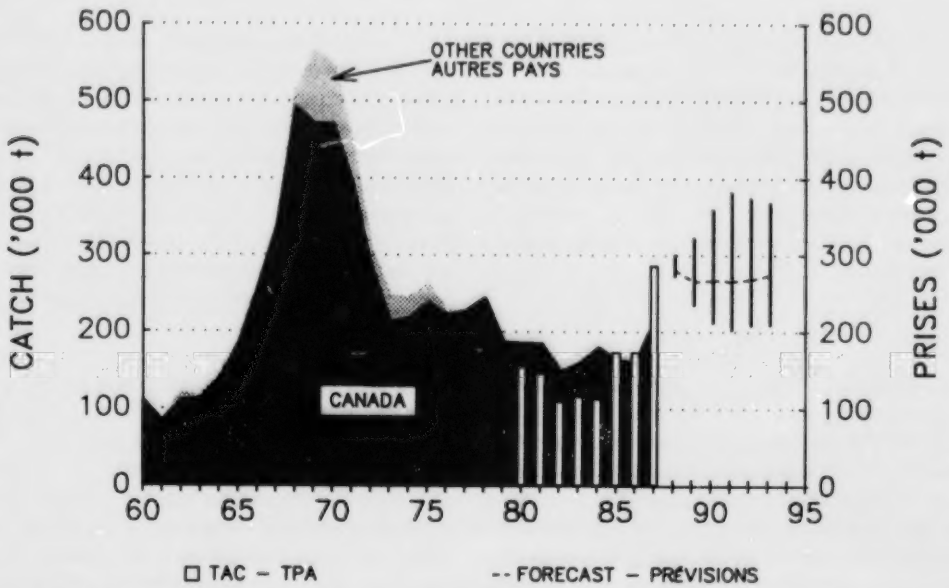


FIGURE 8. HERRING - Nominal catch for 1960-1987, TAC for 1980-1987, and projected TAC for 1988-1993, from NAFO Subareas 2-4.

FIGURE 8. HARENG - Prises nominales de 1960 à 1987, TPA de 1980 à 1987, et projection des TPA jusqu'à 1993 pour les sous-zones 2 à 4 de l'OPANO.

Mackerel

Despite the fact that some Europeans consider mackerel as a favorite food, consumer demand is relatively low in Canada. The research and management of this species is still in a development stage. One of the uncertainties concerns markets and problems in product quality due to the high fat content of the fish. Northwest Atlantic mackerel have been harvested since the late 17th century.

Atlantic mackerel are found on the continental shelf on both sides of the Atlantic ocean. In the northwest Atlantic, mackerel range from Labrador to North Carolina. There are two populations: the northern contingent which mainly spawns in the Gulf of St. Lawrence in May-June and the southern contingent which spawns between Cape May and Long Island between April-May. Most Canadian catches are taken from the northern population although some schools of the southern population may appear on the Scotian Shelf in summer.

Commercial mackerel range in size from 25 to 40 cm in length and weigh between 200 and 700 g. Some fish mature at two but the majority are mature at four. The eggs are released into the water where they float and are susceptible to predation. Many groundfish as well as pelagic species, including adult mackerel, feed on the eggs and larvae of this species as well as other species. Mackerel feed on plankton (crustaceans, fish eggs and larvae) and on small fish (capelin, herring, and mackerel).

Catches of mackerel have been highly variable over the years. For example the total catch was 8,000 t in 1962, but increased to 420,000 t in 1973 mainly due to foreign effort. Large freezer and factory trawlers from the USSR, Poland, East Germany, and Bulgaria fished on over wintering concentrations within USA waters. An initial TAC of 450,000 t was established in 1973 but was gradually lowered as stock dynamics became better understood. With a TAC of 105,000 t in 1977 and 1978 catches were 78,000 t and 28,000 t respectively due in part to the absence of the foreign fleet in 1978. In recent years the commercial fishery has increased in Canada due to the development of a market for canned mackerel and direct sales to foreign buyers. Total catches in the North-West Atlantic were 25,000 t in 1980, and increased to 70,000 t in 1985.

Maquereau

Malgré le fait que le maquereau fasse partie des habitudes alimentaires de certains Européens, la demande est relativement faible au Canada. Les recherches sur cette espèce et son exploitation en sont encore au stade du développement. L'une des incertitudes concerne les marchés et les problèmes de qualité du produit à cause de la teneur élevée en matières grasses de ce poisson. Le maquereau de l'Atlantique nord-ouest est exploité depuis la fin du XVII^{e} siècle.

Le maquereau de l'Atlantique fréquente le plateau continental des deux côtés de l'océan Atlantique. Dans l'Atlantique nord-ouest, son aire de prépartition se situe depuis le Labrador jusqu'à la Caroline du Nord. Il existe deux populations : la population nordique qui fraye surtout dans le golfe du Saint-Laurent en mai et en juin, et la population méridionale qui fraye d'avril à mai entre le cap May et Long Island. Presque toutes les captures canadiennes proviennent de la population qui vit au nord bien que certains bancs de la population méridionale puissent se rencontrer, en été, sur le plateau continental Scotian.

Les individus exploitables ont une taille comprise entre 25 et 40 cm de longueur, et pèsent entre 200 et 700 g. Certains individus atteignent la maturité à l'âge de deux ans mais la majorité est mature à l'âge de quatre ans. Les oeufs sont libérés dans l'eau où ils flottent et sont exposés à la prédation. Beaucoup de poissons de fond de même que des espèces pélagiques, incluant le maquereau adulte, se nourrissent des oeufs et des larves de cette espèce et d'autres espèces. Le maquereau se nourrit de plancton (crustacés, oeufs et larves de poissons) et de petits poissons (capelan, hareng, et maquereau).

Les prises de maquereaux ont beaucoup variées au cours des années. Par exemple, les prises totales s'élevaient à 8,000 t en 1962, mais elles sont passées à 420,000 t en 1973 surtout à cause de l'effort de pêche étranger. De gros chalutiers congélateurs et chalutiers-usines de l'URSS, de la Pologne, de l'Allemagne de l'Est et de la Bulgarie ont capturé des individus faisant partie des concentrations qui passent l'hiver dans les eaux américaines. Un premier TPA de 450,000 t a été fixé en 1973 mais il a été progressivement abaissé à mesure que l'on comprenait mieux la dynamique du stock. Avec un TPA de 105,000 t en 1977 et 1978, les prises se sont élevées à respectivement 78,000 t et 28,000 t à cause en partie de l'absence de flotilles étrangères en 1978. La pêche commerciale a augmenté au Canada au cours des dernières années en raison du développement d'un marché pour le maquereau en conserve et de ventes directes à des acheteurs étrangers. En 1980, les prises totales s'élevaient à 25,000 t dans le nord-ouest de l'Atlantique; elles sont passées à 70,000 t en 1985.

Recent nominal catches ('000 t) and TACs ('000 t) are as follows:

Les prises nominales et TPA de ces dernières années (en milliers de tonnes) apparaissent comme suit:

Year	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	Année
CATCH: Total	25	28	26	30	37	70	63	-	-	PRISES: Total
Canada	22	19	16	20	17	30	24	-	-	Canada

PROSPECTS

The upper and lower limits identify the range containing 95% of the catch values obtained ('000 t) when future recruitment is drawn from a distribution of recruitment similar to that observed since 1970.

PERSPECTIVES

Les limites supérieures et inférieures correspondent à la plage contenant 95 % des prises obtenues (milliers de tonnes) lorsque le recrutement futur est tiré d'une distribution du recrutement semblable à celle observée depuis 1970.

Year	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	Année
Upper limit (95%)			1,066	845	850	691	772	Limite supérieure (95%)
Median	63	200	539	451	418	399	388	Médiane
Lower limit (95%)			361	196	139	118	145	Limite inférieure (95%)

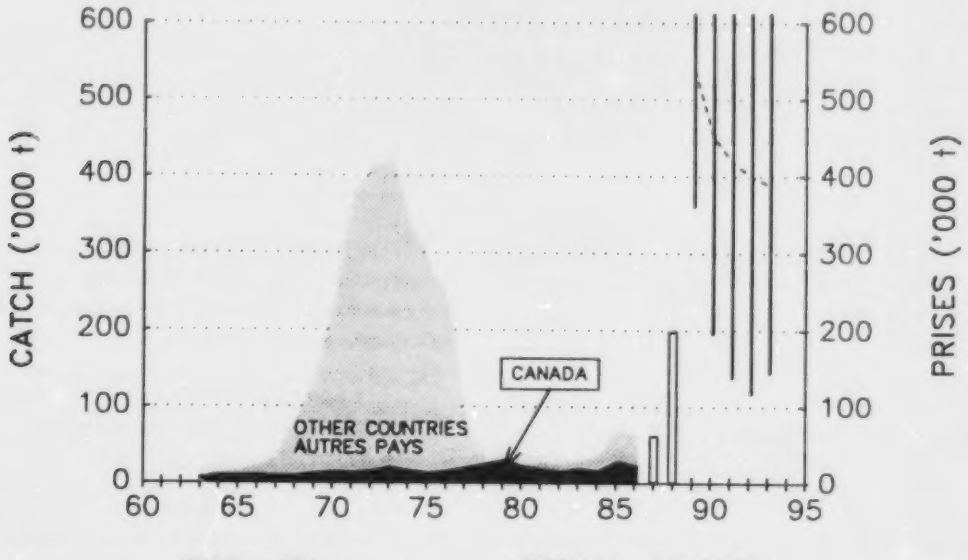


FIGURE 9. MACKEREL - Nominal catch for 1963-1986, TAC for 1987-1988, and projected TAC for 1989-1993, from NAFO Subareas 2-6.

FIGURE 9. MAQUEREAU - Prises nominales de 1963 à 1986, TPA pour 1987 et 1988, et projection des TPA jusqu'à 1993 pour les sous-zones 2 à 6 de l'OPANO.

Capelin

This species is one of the major food sources of a number of predators as well as providing a source of income for the commercial fishery. Traditionally, capelin have been fished when they were near or on the spawning grounds. They were used for human food, bait, dog food, and fertilizer. Capelin first came under TAC regulation in 1974 at a level of 258,000 t.

Capelin is a cold water, pelagic, schooling species inhabiting Arctic and sub-Arctic seas of the North Atlantic and Pacific. In the Eastern Atlantic, capelin occurs from western Norway to northern Russia. On the east coast of North America capelin occur from Greenland to Nova Scotia. There are five stocks of capelin on the east coast of Canada mainly on the Grand Banks and off Labrador.

The bulk of the capelin spend most of their lives offshore, moving inshore only to spawn. Spawning usually occurs during June and July on beaches where the eggs stay on the bottom by sticking to sand and gravel. One stock spawns on the southern Grand Bank. During spawning, the sexes separate with male schools near the beach and female schools in deeper water. When the females are ready they move inshore to join the males and spawn. After spawning most of the fish die. The few surviving spawners move offshore in late summer to join immature fish to form feeding schools.

The newly hatched capelin drift in the surface waters feeding on plankton. They usually mature at three to four years of age but on occasion two year olds are known to join the spawning migration.

Catches of capelin decreased in the 1950's and 1960's in the inshore where they were traditionally fished. In 1972, the first substantial offshore catches of about 70,000 t occurred. These catches increased rapidly to a peak of about 360,000 t in 1976 from a TAC of 500,000 t and have declined since. The offshore catches were taken by large Soviet trawlers and Norwegian purse seiners mainly on the Grand Banks. The offshore fishery has been greatly reduced largely due to recruitment failure in the late 1970's. More recently an inshore fishery has developed to meet the Japanese demand for roe capelin.

Recent nominal catches ('000 t) and TACs ('000 t) are as follows:

Capelan

Cette espèce est l'une des principales proies de nombreux prédateurs ainsi qu'une source de revenus pour la pêche commerciale. Depuis toujours, les capelans sont capturés lorsqu'ils sont à proximité des frayères ou sur celles-ci. Ils servaient de nourriture pour l'homme et les chiens, d'appâts et d'engrais. Le premier TPA a été fixé à 258,000 t en 1974.

Le capelan est une espèce pélagique des eaux froides qui vit en bancs dans les mers arctique et sub-arctique de l'Atlantique nord et du Pacifique. Dans l'Atlantique est, le capelan se rencontre depuis l'ouest de la Norvège jusqu'au nord de la Russie. Sur le côte est de l'Amérique du Nord, il se trouve depuis le Groenland jusqu'à la Nouvelle-Écosse. On trouve cinq stocks de capelans sur la côte est du Canada, surtout sur les Grands Bancs et au large du Labrador.

La majorité des capelans passent presque toute leur vie au large, fréquentant les eaux littorales uniquement pour frayer. La ponte a lieu en général en juin et en juillet sur les plages où les oeufs restent fixés au fond en s'accrochant au sable et au gravier. Un stock pond au sud du Grand Banc. Pendant la période de fraye, les sexes sont séparés, les bancs de mâles se trouvant près de la plage et les bancs de femelles dans les eaux profondes. Lorsque les femelles sont prêtes, elles viennent rejoindre les mâles dans les eaux littorales. Après la ponte, presque tous les reproducteurs meurent, et ceux qui survivent migrent vers le large à la fin de l'été pour rejoindre les immatures et former des bancs pour se nourrir.

Les capelans nouvellement éclos dérivent dans les eaux de surface en se nourrissant de plancton. Ils sont en général matures entre 3 et 4 ans mais il arrive parfois que des individus âgés de deux ans se joignent à la migration de fraye.

Les prises de capelans ont diminué dans les années 1950 et 1960 sur le littoral où la pêche avait lieu habituellement. En 1972, les premières prises hauturières importantes ont atteint plus de 70,000 t. Ces prises ont augmenté rapidement pour atteindre un pic d'environ 360,000 t en 1976 avec un TPA de 500,000 t et n'ont pas cessé de diminuer depuis. Les prises hauturières ont été effectuées par de gros chalutiers russes et des senneurs norvégiens surtout sur les Grands Bancs. La pêche hauturière a beaucoup diminué en grande partie à cause de l'échec du recrutement à la fin des années 1970. Plus récemment, une pêche côtière s'est développée pour répondre à la demande japonaise d'oeufs de capelan.

Les prises nominales et TPA de ces dernières années (en milliers de tonnes) apparaissent comme suit:

Year	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	Année
TAC	51	70	73	81	82	82	123	74	-	TPA
CATCH: Total	29	41	43	42	60	52	83	-	-	PRISES: Total

PROSPECTS

Rebuilding of these stocks is difficult to predict since recruitment is highly variable. Furthermore, since other stocks such as cod, seals, whales have been increasing, the quantity of capelin surplus to the needs of major predators will decrease. However, capelin TAC levels are expected to continue to rebuild.

PERSPECTIVES

La reconstitution de ces stocks est difficile à prévoir étant donné que le recrutement est très variable. En outre, comme les populations de morues, de phoques et de baleines ont augmenté, la quantité de capelan excédentaire par rapport aux besoins de ses principaux prédateurs diminuera. Toutefois, on prévoit que les populations de capelans continueront de se reconstituer.

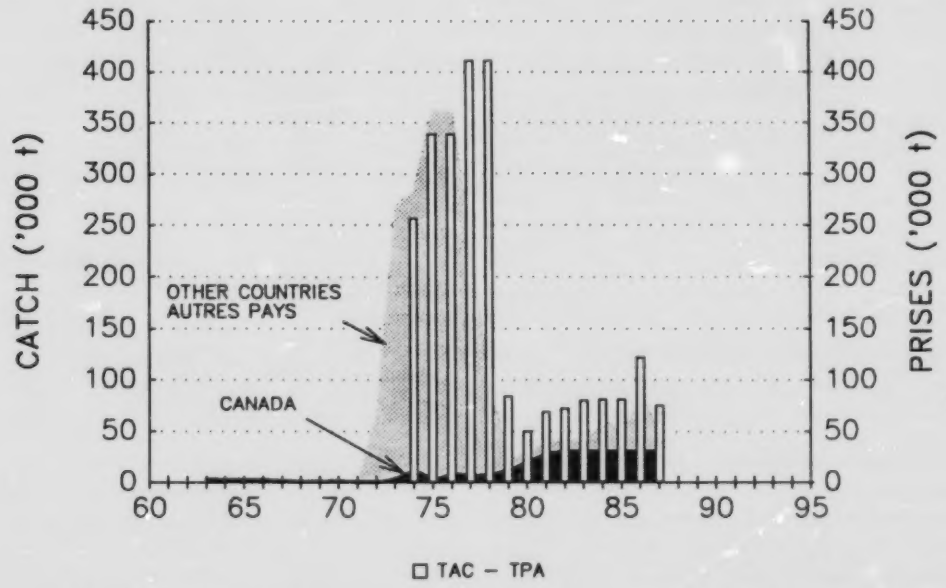


FIGURE 10. CAPELIN - Nominal catch for 1963-1986 and TAC for 1974-1987 from NAFO Subareas 2-4. Long term projections are not available for capelin stocks.

FIGURE 10. CAPELAN - Prises nominales de 1963 à 1986 et TPA de 1974 à 1987 pour les sous-zones 2 à 4 de l'OPANO. Les projections à long terme ne sont pas disponibles pour les stocks de capelan.

Lobster

The lobster is perhaps the most familiar and important invertebrate in the Northwest Atlantic. The body of the lobster is protected by a shell and attached to a joined flexible abdomen. There are five pairs of walking legs, although the first pair have been modified into large claws. Lobsters in commercial catches generally range in total body length from 180 to 300 mm and weigh from 0.23 to 0.91 kg. However, lobsters have been known to exceed 20 kg.

Mating usually occurs between a hard-shelled male and a newly moulted soft-shelled female. The females carry between 7,000 to 80,000 eggs, for approximately 10-11 months before hatching. The four larval stages spend about 3-6 weeks, dependant on temperature, in the plankton before settling to the seabed. The early juvenile stages are not easily found and their ecology remains largely unknown. Mature lobster can make extensive migrations that appear related to seasonal patterns in water temperature.

Lobsters are found along the east coast of North America from North Carolina to Labrador. They are most abundant in inshore waters from the Gulf of Maine to the Gulf of St. Lawrence. However, sizable offshore populations extend out to the continental shelf edge.

The Canadian lobster fishery is subject to various management measures designed to control fishing effort and help protect the reproductive integrity of the resource. Regulations limit the number of licensed vessels, the number of traps per vessel and the fishing season in each Lobster Fishing Area (LFA). Egg-bearing females have been protected and minimum size limits enforced for over a century.

Lobster landings in many fishing areas around Atlantic Canada have risen markedly during the 1980's. While some of the upswing is the result of increased fishing effort, there have also been real improvements in the level of recruitment to the commercial stocks. As the biological mechanisms for the improved recruitment trend are not understood, the long-term prognosis for the various Lobster Fishing Areas remains uncertain. Recent nominal catches ('000 t) are as follows:

Homard

Le homard est peut-être l'invertébré le plus familier et le plus important dans l'Atlantique nord-ouest. Le corps du homard est recouvert d'une carapace et fixé à un abdomen flexible articulé. Les homards sont munis de cinq paires de pattes locomotrices bien que la première paire soit modifiée en grosses pinces. La longueur totale des homards capturés par les pêches commerciales se situe en général entre 180 et 300 mm et ils pèsent entre 0.23 et 0.91 kg. Toutefois, il existe des homards dont le poids est supérieur à 20 kg.

L'accouplement se produit habituellement entre un mâle à carapace dure et une femelle qui a récemment mué et dont la carapace est molle. Les femelles portent entre 7,000 et 80,000 oeufs, jusqu'à leur éclosion de 10 à 11 mois plus tard. Les quatre stades larvaires passent de 3 à 6 semaines, selon la température, dans le plancton avant de s'établir sur le fond. Les premiers stades juvéniles sont difficiles à déceler et leur écologie demeure en grande partie inconnue. Les homards arrivés à maturité peuvent effectuer des migrations de grande amplitude qui semblent liées aux profils saisonniers de la température de l'eau.

Le homard fréquente la côte est de l'Amérique du Nord depuis la Caroline du Nord jusqu'au Labrador. Il est plus abondant dans les eaux côtières depuis le golfe du Maine jusqu'au golfe du Saint-Laurent. Toutefois, on trouve des populations hauturières assez importantes qui s'étendent jusqu'au bord du plateau continental.

Au Canada, la pêche au homard est assujettie à différentes mesures de gestion visant à contôler l'effort de pêche et à permettre de protéger tout l'effectif reproducteur de la ressource. Les règlements limitent le nombre de permis, de casiers par bateau et la saison de pêche dans chacune des aires de pêche du homard. Les femelles oeuvées ont fait l'objet d'une protection et des limites de taille minimale sont en vigueur depuis plus d'un siècle.

Les débarquements de homards dans plusieurs aires de pêche au voisinage de l'Atlantique canadien ont augmenté sensiblement au cours des annés 1980. Bien qu'une partie du redressement soit attribuable à une augmentation de l'effort de pêche, on note aussi des améliorations vraies du taux de recrutement des stocks commerciaux. Comme on ne comprend pas les mécanismes biologiques à l'origine de la tendance vers un meilleur recrutement, le pronostic à long terme pour les différentes aires de pêche du homard demeure incertain. Les prises nominales de ces dernières années (en milliers de tonnes) apparaissent comme suit:

Year	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	Année
Catch	20.1	21.7	22.8	27.7	28.7	32.6	38.0	41.3	-	Prises

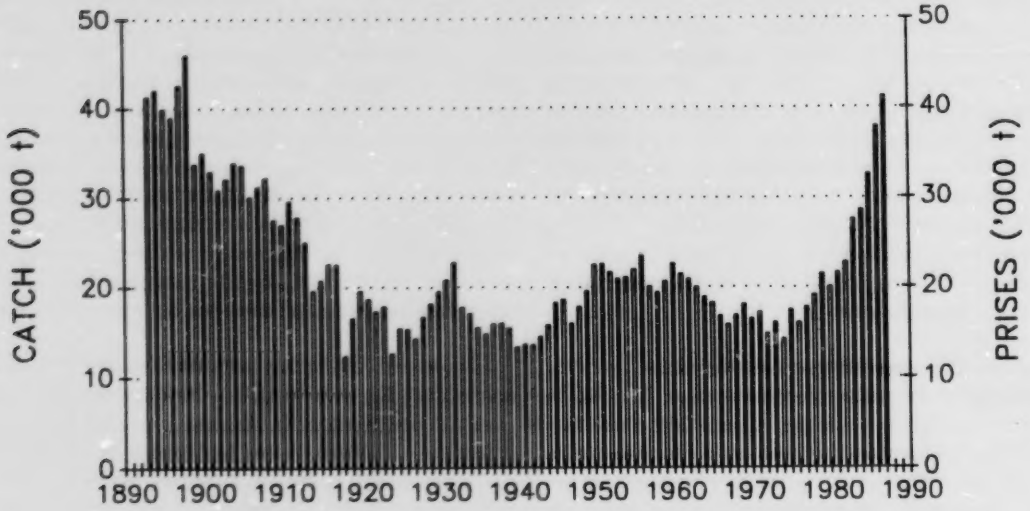


FIGURE 11. LOBSTER - Nominal catch for 1893-1987 in the Canadian Atlantic. These stocks are not under quota management and thus TACs and long term projections are not available.

FIGURE 11. HOMARD - Prises nominales de 1893 à 1987 dans la zone canadienne de l'Atlantique. Comme ces stocks ne sont pas sous contingents, aucun TPA et aucune projection à long terme n'est disponible.

Sea Scallops

The sea scallop, also known as the giant or smooth scallop, is the most important commercial bivalve in Canada. The animal has two round shells, or valves, that are almost equal in size and held together by a comparatively small hinge. The soft body parts found between the valves include a large white muscle called "meat". This muscle, which opens and closes the valves, is the only part of the scallop regularly eaten. Scallops can live over 20 years and attain a shell height (width) of approximately 140 mm. However, scallops harvested on Georges Bank and in the Northumberland Strait have an average age of 4-5 and 5-7 years, respectively. The spawning period varies from area to area but generally occurs in the August to October period. The minute eggs released by the females are fertilized in the sea by sperm released from the males and develop into free-swimming larvae. The larvae are transported in the water column for at least 3 weeks before settling to the bottom to grow.

Scallops are found in the northwest Atlantic, from the north shore of the Gulf of St. Lawrence to North Carolina. In the northern part of their range, they occur at depths less than 18 m, while in the southern part, they are confined to depths greater than 54 m. They occur on a variety of bottom types but are most frequent on firmer bottoms. Concentrations are common in areas of good water exchange and, where conditions are favorable, dense local populations, or beds, may be extensive enough to support commercial fisheries. Important harvesting areas in Canadian waters are located on Georges Bank, in the Bay of Fundy, on the southwestern Scotian Shelf, in the Northumberland Strait, around the Magdalen Island and in Port-au-Port Bay, Newfoundland.

Management measures are applied on a regional basis and are reviewed annually. In many areas, regulations have been largely directed towards optimizing the age at which scallops are fished, thereby allowing the maximum yield to be achieved regardless of population size. However, TACs, broken down into Enterprise Allocations, have also been imposed for the offshore fleet to help contain exploitation rates.

Pétoncle géant

Le pétoncle géant est le bivalve commercial le plus important au Canada. L'animal possède deux coquilles rondes, ou valves, presque de même taille et maintenues ensemble par une charnière relativement petite. Les parties molles du corps qui se trouvent entre les valves comprennent un gros muscle blanc appelé "chair". Ce muscle, qui ouvre et ferme les valves, constitue habituellement la partie comestible de l'animal. Les pétoncles peuvent vivre plus de 20 ans et leur coquille peut atteindre une largeur d'environ 140 mm. Toutefois, les pétoncles pêchés sur le banc Georges et dans le détroit de Northumberland sont âgés en moyenne, respectivement de 4 à 5 ans et de 5 à 7 ans. La période de ponte varie d'une région à l'autre mais elle a lieu en général d'août à octobre. La fécondation des oeufs minuscules libérés par les femelles a lieu en mer et ceux-ci se développent en larves nageuses. Les larves sont transportées dans la colonne d'eau pendant au moins trois semaines avant de se fixer sur le fond pour croître.

Le pétoncle géant se rencontre dans l'Atlantique nord-ouest, depuis la rive nord du golfe du Saint-Laurent jusqu'à la Caroline du Nord. Dans la partie nord de son aire de répartition, il se trouve à des profondeurs inférieures à 18 m, tandis que dans la partie sud, il est confiné à des profondeurs supérieures à 54 m. Le pétoncle vit sur différents types de fonds, mais il se rencontre assez souvent sur des fonds plus durs. Les concentrations sont fréquentes dans les zones où il y a une bonne circulation de l'eau, et lorsque les conditions sont favorables, des populations locales denses, ou gisements, peuvent être suffisamment étendues pour faire l'objet d'une exploitation commerciale. Au Canada, les zones de pêche importantes sont situées sur le banc Georges, dans la baie de Fundy, dans la partie sud-ouest du plateau continental Scotian, dans le détroit de Northumberland, au voisinage des îles de la Madeleine et dans la baie Port-au-Port à Terre-Neuve.

Les mesures de gestion sont appliquées au niveau régional et elles sont révisées tous les ans. Dans plusieurs régions, les règlements avaient principalement comme objectif d'optimiser l'âge auquel les pétoncles sont pêchés, ce qui permet d'atteindre un rendement maximal indépendamment des effectifs. Toutefois, des TPA, répartis en allocations aux entreprises, ont aussi été imposés aux flottilles hauturières afin de diminuer les taux d'exploitation.

Lately, scallop catches on Georges Bank have been increasing due to a moderate pulse of recruits into the fishable stock. The level of landings from the Scotian Shelf has been maintained for the last five years but only because effort has shifted from area to area. In the Bay of Fundy, landings could rise as a result of a strong recruitment pulse and new management measures. The northumberland Strait and other areas of the Gulf of St. Lawrence continue to have marginal input to the overall Canadian landings.

Recent nominal catches ('000 t, round weight) are as follows:

Year	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	Année
Catch	70	90	65	51	36	47	57	71	-	Prises

Future levels will depend on recruitment patterns and on the management measures which will be implemented on Georges Bank.

Dernièrement, une poussée modérée de recrues dans le stock exploitable est à l'origine de l'augmentation des prises de pétoncles sur le banc Georges. Les débarquements du plateau continental Scotian ont été maintenus pendant les cinq dernières années mais seulement à cause du fait que l'effort de pêche s'est étendu. Dans la baie de Fundy, les débarquements pourraient augmenter à la suite d'une forte poussée de recrutement et de nouvelles mesures de gestion. Le détroit de Northumberland et les autres régions du golfe du Saint-Laurent continuent de fournir un apport marginal à l'ensemble des débarquements canadiens.

Les prises nominales de ces dernières années (en milliers de tonnes, poids entier) apparaissent comme cuit:

Les taux des prochaines années dépendront des profils de recrutement et des mesures de gestion qui seront appliquées sur le Banc Georges.

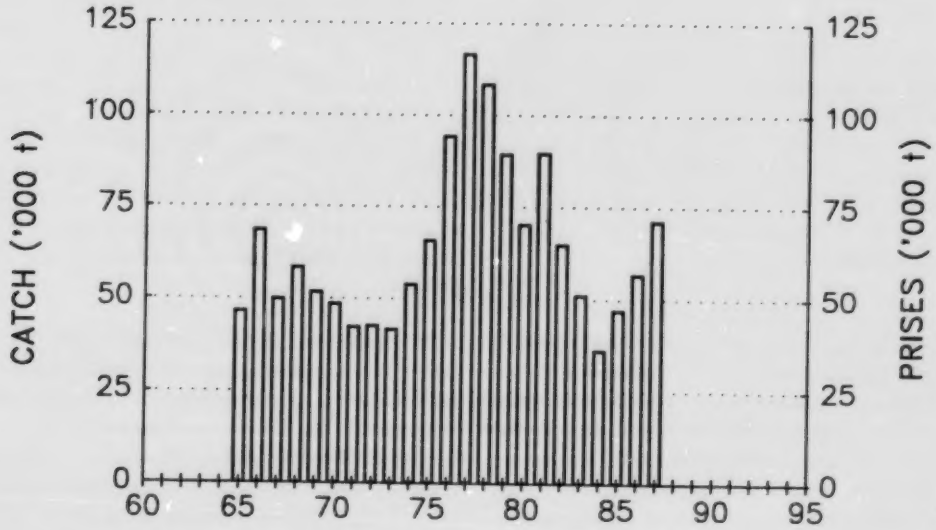


FIGURE 12. SCALLOP - Nominal catch (round weight) by Canada for 1960-1987 in the Atlantic. As only some stocks are under quota management, TACs and long term projections are not available.

FIGURE 12. LES PETONCLES - Prises nominales (poids entier), de 1960 à 1987, par le Canada dans l'Atlantique. Comme seulement quelques stocks sont sous contingents, aucun TPA et aucune projection à long terme n'est disponible.

Shrimp

The northern, or pink, shrimp is the most commercially important of more than 30 shrimp species found in Atlantic Canada. Shrimp are crustaceans, a class of animals which includes crabs and lobsters. They have a pale scarlet outer shell covering their head and thorax, a joined, flexible abdomen and five pairs of walking legs. Northern shrimps are protandric hermaphrodites, which means that they first function sexually as males, undergo a brief transitional period and spend the rest of their lives as females. In eastern Canadian waters, shrimp eggs are laid during late summer and fall, and are carried until the following spring. An average-sized female carries approximately 1,700 eggs. For a few months after hatching, the larvae are found near the sea surface. Subsequently, they begin to spend more time nearer the bottom and start to resemble the adults in form. Most shrimp remain immature through their second year and mature as males in the third. Generally, males transform into females early in their fourth year, followed by mating and spawning. Females may spawn in one or more successive years and live for over 5 years.

Northern shrimp are found in both the Atlantic and Pacific Oceans. In the northwest Atlantic, they occur from the Gulf of Maine north to the Davis Strait. Distribution is continuous through east Greenland and the northeast Atlantic. Areas where the Canadian shrimp fishery is prosecuted include the Gulf of St. Lawrence, Scotian Shelf, Labrador Channels and Davis Strait.

Northern shrimp resources are monitored through research surveys and sampling of commercial catches. Based on such information, estimations of yield have been obtained and TACs advised. Management has limited entry to the various fisheries to help ensure participants receive an acceptable economic return. In addition, a mesh size regulation to permit the escape of smaller, less marketable shrimp has been enforced in northern areas.

Annual landings of northern shrimp on east coast of Canada increased from less than 2,000 t in the early 1970's to vary around 15,000 t over the period 1979-1985. There was a substantial increase in effort in 1987, resulting in landings of approximately 28,000 t.

Crevettes

La crevette nordique est, parmi plus de trente espèces de crevettes présentes dans l'Atlantique canadien, celle qui a la plus grande valeur commerciale. Les crevettes sont des crustacés, classe d'animaux comprenant les crabes et les homards. Elles possèdent une carapace externe d'une couleur écarlate pâle recouvrant la tête et le thorax, un abdomen flexible articulé et cinq paires de pattes locomotrices. Les crevettes nordiques sont des hermaphrodites protandriques, c'est-à-dire que les individus fonctionnent d'abord comme mâles, qu'ils subissent une courte période de transition et qu'ils passent le reste de leur vie comme femelles. Dans les eaux de l'est du Canada, la ponte a lieu à la fin de l'été et à l'automne et les oeufs sont portés par les femelles jusqu'au printemps suivant. Une femelle de taille moyenne porte environ 1,700 oeufs. Au cours des quelques mois qui suivent l'éclosion, les larves se trouvent près de la surface. Par la suite, elles commencent à passer plus de temps près du fond et commencent à ressembler aux formes adultes. Presque toutes les crevettes restent immatures jusqu'à la fin de leur deuxième année et elles atteignent la maturité comme mâles au cours de la troisième année. En général, les mâles se transforment en femelles au début de leur quatrième année, étape qui est suivie de l'accouplement et de la ponte. Les femelles peuvent pondre plusieurs années consécutives et vivre plus de cinq ans.

La crevette nordique se rencontre dans les océans Atlantique et Pacifique. Dans l'Atlantique nord-ouest, elles sont réparties depuis le golfe du Maine vers le nord jusqu'au détroit de Davis. Leur aire de répartition est continue dans tout l'est du Groenland et de l'Atlantique nord-est. Au Canada, les zones de pêche à la crevette comprennent le golfe du Saint-Laurent, le plateau continental Scotian, les chenaux du Labrador et le détroit de Davis.

Cette ressource est surveillée par des relevés scientifiques et un échantillonnage des prises commerciales. A partir de ces données, on a obtenu des estimations du rendement et recommandé des TPA. Les mesures de gestion ont limité l'accès aux différentes pêches afin de permettre aux participants d'obtenir des revenus acceptables. De plus, dans les régions du nord, un règlement sur le maillage a été mis en vigueur afin de permettre aux crevettes plus petites qui n'ont pas encore atteint une taille marchande de s'échapper.

Sur la côte est du Canada, les débarquements annuels de crevettes nordiques sont passés de moins de 2,000 t au début des années 1970 à environ 15,000 t pour 1979-1985. On a noté une augmentation importante de l'effort de pêche en 1987 qui s'est traduit par des débarquements atteignant plus de 28,000 t.

Recent nominal catches by Canada ('000 t) are as follows:

Les prises nominales par le Canada au cours des dernières années (en milliers de tonnes) apparaissent comme suit:

Year	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	Année
Catch	13.3	16.3	12.8	14.2	11.8	13.5	17.9	28.2	-	Prises

Given such an effort level is maintained, landings may be expected to continue at 20-30,000 t per annum. However, future catch levels in all areas will depend, in part, on the economics of harvesting operations.

Si cet effort se maintient, on s'attendre à ce que les débarquements se poursuivent à un rythme de 20,000 à 30,000 t par année. Toutefois, les prises au cours des prochaines années seront tributaires, dans toutes les régions, en partie du rendement économique des activités d'exploitation.

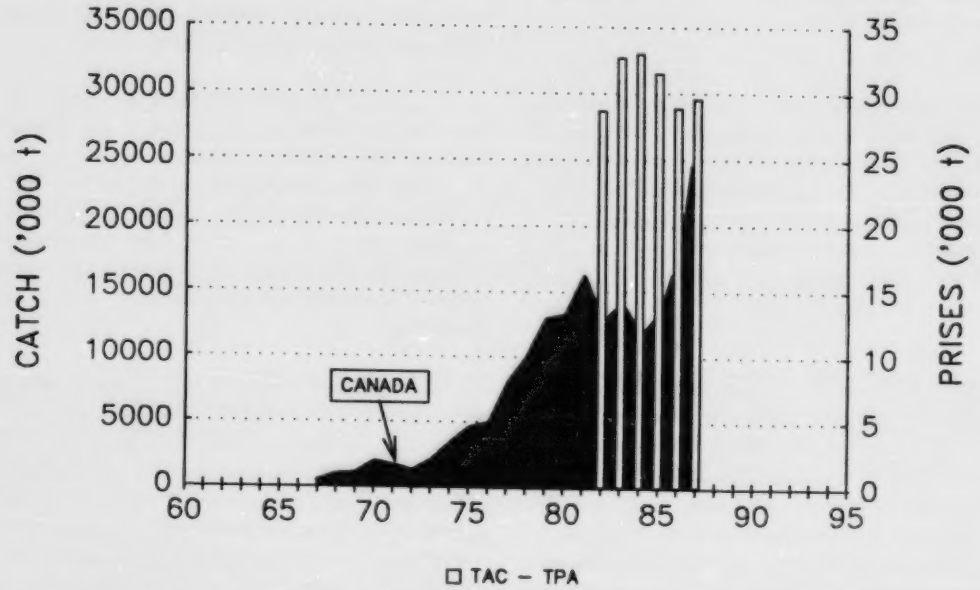


FIGURE 13. SHRIMP - Nominal catch by Canada for 1960-1987 from NAFO Subareas 0-6. Future catch levels will depend in part on the economics of harvesting.

FIGURE 13. LES CREVETTES - Prises nominales par le Canada de 1960 à 1987 dans les sous-zones 0 à 6 de l'OPANO. Les niveaux futurs dépendront, en partie, de la rentabilité de cette pêche.

Snow Crab

The snow crab is a large spider crab with long, somewhat flattened walking legs and an almost circular carapace. Males may reach a maximum carapace width (CW) of 150 mm, a leg spread of approximately 0.9 m, and a weight of 2.0 kg. Females are not commercially fished as they attain a maximum carapace width of only 47 to 95 mm. Mating takes place between a male and either a newly molted, soft-shelled female or a hard-shelled female. Females brood their eggs for about a year before hatching occurs in the spring. The larvae spend approximately two months in the plankton before settling on the seabed as juvenile crabs. Both male and female snow crabs are reported to cease molting once they reach maturity.

Snow crabs are distributed from West Greenland to Maine and from Alaska to Siberia, from 20 to 700 m depths. Major commercial concentrations occur on mud or sand-mud bottoms between 60 to 380 m. Currently, snow crab fishing areas in Atlantic Canada extend along the eastern coast of Newfoundland, through the estuary and Gulf of St. Lawrence and around Cape Breton Island.

Regulations may be categorized into resource conservation and resource allocation measures. The conservation initiatives help to ensure the renewal of the resource by protecting small male and all female crabs, and principally include a minimum legal size of 95 mm CW. Resource allocation controls aim to promote biological and economic stability in the fishery. Accordingly, various effort controls (e.g. trap limits, license control, TACs, and seasons) restrain exploitation rates to moderate levels and help to maintain reasonable catch rates.

Most snow crab concentrations of commercial importance are now fully exploited at, or beyond, target levels. Future total landings for Atlantic Canada are unlikely to increase over the historical high levels seen in the early 1980's, and yields from individual stocks can be expected to fluctuate in response to natural variations in recruitment.

Recent nominal catches ('000 t) are as follows:

Crabe des neiges

Le crabe des neiges est un grand crabe araignée muni de longues pattes quelque peu aplaties et d'une carapace presque circulaire. Chez les mâles, la largeur maximale de la carapace peut atteindre 150 mm, l'envergure des pattes environ 0.9 m et le poids 2.0 kg. Les femelles ne font pas l'objet d'une exploitation commerciale étant donné que la largeur maximale de la carapace atteint seulement de 47 à 95 mm. L'accouplement a lieu entre un mâle et une femelle qui a mué récemment et dont la carapace est molle ou une femelle à carapace dure. La femelle porte ses oeufs jusqu'à leur éclosion au printemps, près d'un an après l'accouplement. Les larves mènent une existence planctonique pendant près de deux mois, puis elles s'établissent sur le fond où elles subissent un développement qui les transformera en crabes juvéniles. Les mâles et les femelles cessent de muer lorsqu'ils ont atteint la maturité.

L'aire de répartition du crabe des neiges s'étend de l'ouest du Groenland jusqu'au Maine et de l'Alaska jusqu'en Sibérie, à des profondeurs de 20 à 700 m. Les principales concentrations commerciales se trouvent sur des fonds boueux ou sableux et boueux, entre 60 et 380 m. En général, les zones de pêche du crabe des neiges dans l'Atlantique canadien s'étendent le long de la côte est de Terre-Neuve en passant par l'estuaire et le golfe du Saint-Laurent et autour de l'île du Cap-Breton.

Les règlements peuvent être répartis en mesures visant la conservation de la ressource et mesures visant l'allocation de la ressource. Les initiatives en matière de conservation permettent d'assurer le renouvellement de la ressource en protégeant les petits crabes mâles et toutes les femelles, et elles incluent principalement une taille minimale légale de 95 mm de largeur de carapace. Les allocations des ressources visent à promouvoir la stabilité biologique et économique de cette exploitation. Ainsi, les différentes mesures de contrôle de l'effort (par ex. : la limitation du nombre de casiers, le contrôle des permis, la mise en place de TPA et de saisons) aident au maintien du taux d'exploitation à un niveau modéré et contribuent à l'obtention de taux de prises raisonnables.

Presque toutes les concentrations commerciales de crabes sont maintenant entièrement exploitées aux niveaux cibles ou au-delà. Il est peu probable que le total des débarquements pour l'Atlantique canadien dans les prochaines années dépasse les niveaux antérieurs élevés atteints au début des années 1980, et on peut s'attendre à ce que les rendements de chacun des stocks varient en réponse aux variations naturelles du recrutement.

Les prises nominales de ces dernières années (en milliers de tonnes) apparaissent comme suit:

Year	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	Année
Catch	28	40	51	44	43	40	40	27	-	Prises

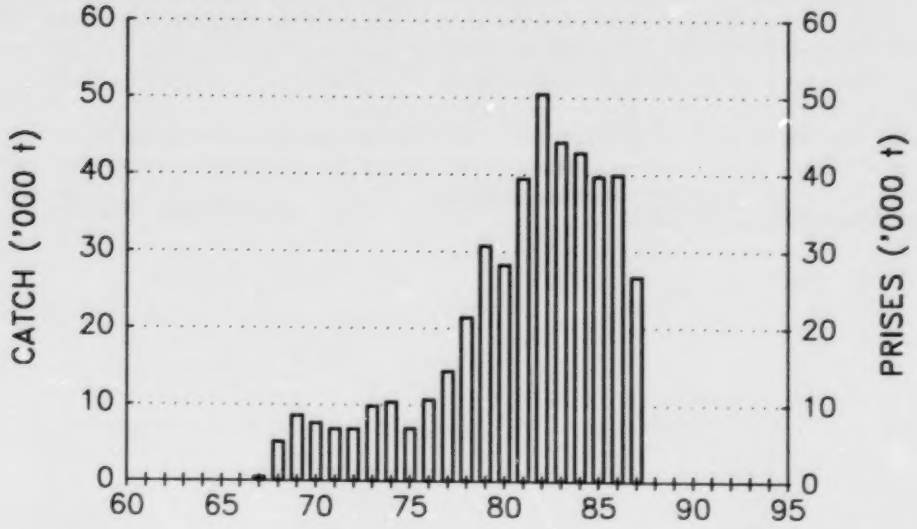


FIGURE 14. SNOW CRAB - Nominal catch by Canada for 1967-1987 in the Northwest Atlantic. Most stocks are fully exploited and future catch levels are not expected to increase beyond recent levels.

FIGURE 14. CRABE DES NEIGES - Prises nominales par le Canada de 1967 à 1987 dans le nord-ouest de l'Atlantique. La plupart des stocks sont pleinement exploités et on ne s'attend pas à ce que les niveaux futurs excèdent ceux des années récentes.

GEOGRAPHIC OVERVIEW

APERCU GEOGRAPHIQUE

Baffin Bay - Davis Strait

The resources in this area are not well known, particularly in the western area, i.e. within the Canadian zone. The Greenland shrimp stock, with a TAC of 29,500 t for 1985, extends into the Canadian zone. Based on estimates that 17% of the resource is in the Canadian zone, 5,000 t has been allocated to Canada. Some Greenland halibut and roundnose grenadier have also been taken in Division 0B and Subarea 1.

Because our knowledge of the fishery resources in this area is limited, it is not possible to provide any meaningful projections for this area.

Baie de Baffin et Détroit de Davis

Les ressources de cette région sont mal connues, particulièrement celles de la zone occidentale, c'est-à-dire à l'intérieur de la zone canadienne. Le stock de crevettes du Groenland, avec un TPA de 29,500 t pour 1985, s'étend jusque dans la zone canadienne. D'après des estimations selon lesquelles 17 % de la ressource se trouve dans la zone canadienne, la part du Canada a été fixée à 5,000 t. Quelques flétans du Groenland et grenadiers de roche ont aussi été capturés dans la division 0B et dans la sous-zone 1.

Nos connaissances sur les poissons exploités dans cette zone étant limitées, il est impossible de faire des projections utiles pour cette zone.

Newfoundland - Labrador

In the northern Newfoundland and Labrador area, the dominant fishery is on the northern cod stock. From 139,000 t in 1978, the catch increased to 252,000 t in 1986. The TAC for 1988 was set at 266,000 t. While there is a possibility that the catch at $F_{0.1}$ will remain stable for this stock in the near future, it is likely that a further increase will occur. With the exception of capelin, other stocks in the area are likely to remain relatively stable in the near future. The northern capelin is similar to that on the Grand Banks; there is potential for expansion of Canadian effort if the stock continues to recover. Invertebrate resources, especially shrimp, are attracting great attention, but the shrimp fishery is not likely to offer opportunities much beyond those experienced currently. Shrimp landings will mostly depend upon the economics of the industry.

In the Grand Banks area and south Newfoundland, the groundfish fisheries may increase provided that conservation measures are respected, and provided that the by-catch in the cod fishery does not significantly impact upon the flatfish stocks. Redfish stocks are not currently being fished at the target levels, due to practical problems rather than problems with stock status. Among the pelagic species, herring are fully exploited. The capelin stocks are showing some signs of recovery and may provide a future opportunity for expansion of Canadian fisheries, provided that this resource can be harvested economically. Snow crab stocks are fully exploited in the southern zone of Newfoundland and current exploitation rates exceed the target levels for the area. In the northern zone, catch rates of snow crab have remained relatively stable due to expansion into new areas offshore, although in some areas inshore catch rates have significantly decreased. It is difficult to predict the future trend in catch and catch rates at this time due to the changing nature of that fishery.

For groundfish species, the recent nominal catches ('000 t) and TACs ('000 t) are as follows:

Terre-Neuve et Labrador

La principale pêche de la région de Terre-Neuve nord et du Labrador a pour objet le stock de morue du nord. Les prises sont passées de 139,000 t en 1978 à 252,000 t en 1986. Le TPA pour 1988 a été fixé à 266,000 t. Même s'il est possible que les prises à $F_{0.1}$ restent stables pour ce stock au cours des prochaines années, il devrait y avoir une nouvelle augmentation. A l'exception du capelan, les stocks de la région devraient demeurer relativement stables au cours des prochaines années. La situation du capelan du nord est semblable à celle qui prévaut sur les Grands Bancs; il existe un potentiel de développement de l'effort canadien si le rétablissement du stock se maintient. Les invertébrés, notamment la crevette, suscitent un grand intérêt, mais la pêche de cette espèce n'offrira probablement pas de possibilités supérieures à celles qui existent actuellement. Les débarquements de crevettes dépendront en grande partie de la situation économique de l'industrie.

Dans la région des bancs de Terre-Neuve et du sud de Terre-Neuve, la pêche du poisson de fond pourra peut-être augmenter à la condition que les mesures de conservation soient respectées, et que les prises accessoires de la pêche de la morue n'aient pas d'incidence importante sur les stocks de poissons plats. Les stocks de sébastes ne sont pas exploités à l'heure actuelle à leur niveau cible, davantage à cause de problèmes pratiques qu'en raison de l'état des stocks. Parmi les espèces pélagiques, le hareng est exploité au maximum. Les stocks de capelans présentent des signes de rétablissement et ils offrent des possibilités aux pêcheurs canadiens, à condition que son mode d'exploitation soit rentable. Les stocks de crabe des neiges sont exploités au maximum dans la zone sud de Terre-Neuve et les taux d'exploitation actuels sont supérieurs aux niveaux cibles. Dans la zone nord, les taux de capture du crabe des neiges sont demeurés relativement stables à cause de l'expansion dans de nouvelles zones hauturières, même si dans certaines régions les taux de captures au niveau littorale ont beaucoup diminué. Il est difficile de prévoir la tendance des prises et des taux de prises à ce moment-ci à cause de la nature changeante de cette pêche.

Les prises nominales et TPA de ces dernières années (en milliers de tonnes) pour les espèces de poissons de fond apparaissent comme suit:

Year	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	Année
TAC	590	627	663	666	680	707	738	719	703	TPA
CATCH: Total	439	462	511	482	485	556	631	-	-	PRISES: Total
Canada	310	318	360	346	328	341	337	-	-	Canada

Projections were made for the major groundfish species being fished in the area. The upper and lower limits given below identify the range containing 95% of the catch values (in '000 t) obtained when projections are made by drawing recruitment from a distribution similar to that observed in the past. The actual catches may deviate substantially from the ranges given below if the fishing pressure on straddling stocks (e.g. on the Nose and Tail of the Grand Banks) differs from the $F_{0.1}$ level.

Des projections ont été faites pour les principales espèces de poissons de fond capturées dans la région. Les limites supérieures et inférieures indiquées ci-dessous correspondent à la plage contenant 95 % des prises (en milliers de tonnes) obtenues lorsqu'on se sert pour établir les projections d'un recrutement tiré d'une distribution semblable à celle observée dans le passé. Les captures réelles peuvent s'écarter sensiblement des intervalles donnés ci-après si la pression de pêche appliquée aux stocks partagés (par exemple, sur le Nez et la Queue du Grand Banc) s'écarte du niveau de pêche de $F_{0.1}$.

Year	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	Année
Upper limit (95%)			864	913	934	939	952	Limite supérieure (95%)
Median	719	703	767	787	811	825	833	Médiane
Lower limit (95%)			681	679	703	715	717	Limite inférieure (95%)

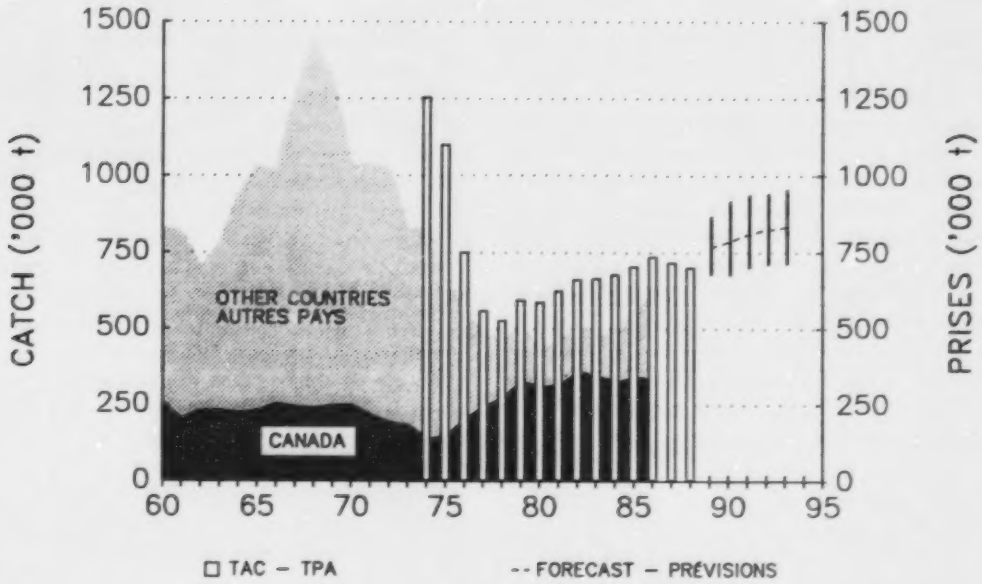


FIGURE 15. NEWFOUNDLAND AND LABRADOR - Nominal catch of groundfish species for 1960-1986, TAC for 1974-1988, and projected TAC for 1989-1993.

FIGURE 15. TERRE-NEUVE ET LABRADOR - Prises nominales de poissons de fond de 1960 à 1986, TPA de 1974 à 1988, et projection des TPA jusqu'à 1993.

Scotian Shelf

With the exception of cod on Georges Bank, silver hake, and redfish most groundfish stocks are fully exploited in this area. Cod stocks are expected to increase over the next few years while haddock stocks which are currently in poor condition are expected to remain stable or decline.

Herring stock are expected to remain relatively stable over the next few years with the possibility of some increase. The Georges Bank herring stock has shown some sign of recovery with the discovery of spawning which has not occured for many years. It is to early to predict the impact of this spawning on the stock at this time. There is some potential for expansion of a mackerel fishery in the area.

Snow crab catch rates remain relatively stable and are expected to remain so in the near future but shrimp catch rates continue to decline due to recruitment failure thought to be caused by environmental and/or biotic factors. Lobster catch rates are expected to remain fairly stable in the near future although trends are difficult to predict and will likely depend on envirnmental conditions. Stocks of commercial size sea scallops in the Bay of Fundy are depleted and stock yields will not likely improve in the near future unless management goals are set to reduce effort and increase yield by meat count regulation. The Georges Bank stocks are are expected to increase with the settlement of the Canada/USA dispute and the new enterprise allocation management plan in place. There was a moderate pulse of recruitment in 1986 which has translated into improved catch rates.

For groundfish species, recent nominal catches ('000 t) and TACs ('000 t) are as follows:

Plateau continental Scotian

A l'exception de la morue du banc Georges, du merlu argenté et des sébastes, presque tous les stocks de poissons de fond sont exploités au maximum dans cette zone. On prévoit une augmentation des stocks de morue au cours des prochaines années tandis que les stocks d'aiglefin, qui sont actuellement dans un piètre état, demeureront stables ou diminueront.

On prévoit que les stocks de hareng demeureront relativement stables au cours des prochaines années avec possibilité d'augmentation. Le stock de hareng du banc Georges a présenté certains signes de rétablissement grâce à la reprise de la fraye qui n'avait pas eu lieu depuis plusieurs années. Il est trop tôt encore pour prévoir les répercussions de cette fraye sur le stock. Il semble y avoir un potentiel de développement pour la pêche du maquereau dans cette zone.

Les taux de prise du crabe des neiges demeurent relativement stables et on prévoit qu'ils le resteront au cours des prochaines années mais les taux de capture des crevettes continuent de décliner à cause de l'échec du recrutement attribuable semble-t-il à des facteurs environnementaux et (ou) biotiques. On s'attend à ce que le taux de capture des homards demeure assez stable dans les prochaines années bien que les tendances soient difficiles à prévoir et qu'elles dépendront des conditions environnementales. Les stocks de pétoncles géants de taille commerciale de la baie de Fundy sont épuisés et il est peu probable que le rendement des stocks augmentera dans les années à venir à moins que des objectifs d'exploitation soient établis afin de réduire l'effort et d'augmenter le rendement au moyen de règlements sur le poids des chairs. On prévoit que les stocks du banc Georges augmenteront à la suite du règlement du différend entre le Canada et les États-Unis et du nouveau plan de gestion par allocation aux entreprises mis en place. En 1986, on a observé une poussée modérée du recrutement qui s'est traduite par des taux de capture plus élevés.

Les prises nominales et TPA de ces dernières années (en milliers de tonnes) apparaissent comme suit pour les espèces de poissons de fond :

Year	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	Année
TAC	359	381	421	401	418	354	322	307	313	TPA
CATCH: Total	342	355	358	294	317	327	318	-	-	PRISES: Total
Canada	220	234	229	194	175	183	187	-	-	Canada

Projections were made for the major groundfish species being fished on the Scotian Shelf. The upper and lower limits given below identify the range containing 95% of the catch values (in '000 t) obtained when projections are made by drawing recruitment from a distribution similar to that observed in the past.

Des projections ont été établies pour les principales espèces de poissons de fond pêchées sur le plateau continental Scotian. Les limites supérieures et inférieures indiquées ci-dessous correspondent à la plage contenant 95 % des prises (en milliers de tonnes) obtenues lorsqu'on se sert pour établir les projections d'un recrutement tiré d'une distribution semblable à celle observée dans le passé.

Year	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	Année
Upper limit (95%)			379	363	368	381	381	Limite supérieure (95%)
Median	307	313	304	306	303	312	321	Médiane
Lower limit (95%)			278	270	273	280	285	Limite inférieure (95%)

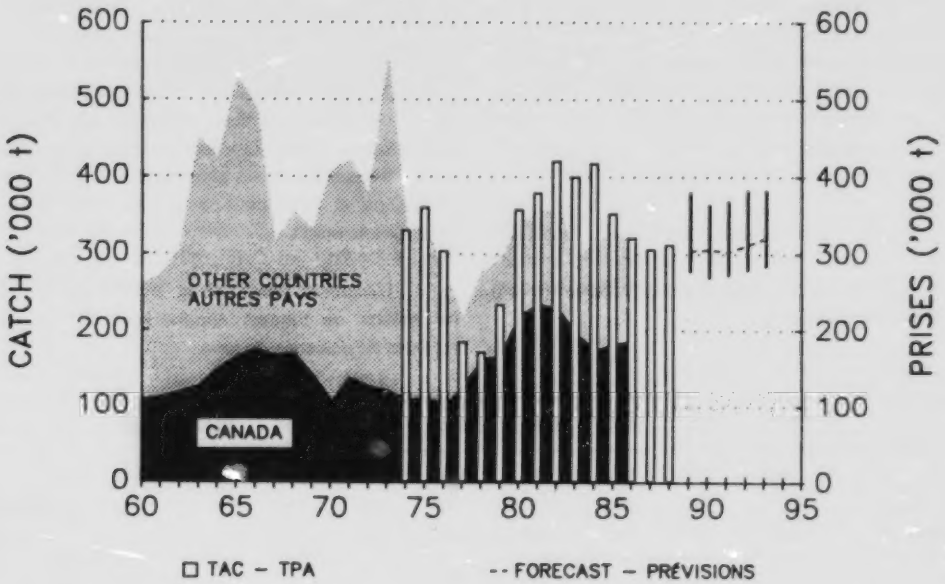


FIGURE 16. SCOTIAN SHELF - Nominal catch of groundfish species for 1960-1986, TAC for 1974-1988, and projected TAC for 1989-1993.

FIGURE 16. PLATE-FORME SCOTIAN - Prises nominales de poissons de fond de 1960 à 1986, TPA de 1974 à 1988, et projection des TPA jusqu'à 1993.

Gulf of St. Lawrence

TACs for cod have decreased over the last two to three years and those for redfish have remained relatively stable. Overall, the groundfish resource in the Gulf offers no opportunity for increased effort. Pelagic species such as mackerel have some potential for increased catches but herring reference catch levels are not expected to exceed the 1987 level in the near future.

To sustain or improve lobster landings in the Gulf will require increasing the minimum size and installing escape openings for small lobsters in traps. Catches of shrimp have decreased and catch rates have declined recently; the future trend in catch rates is difficult to predict based on available data from different segements of the fishing fleet. Snow crab catch rates and landings continue to decline in the major stocks within the Gulf and future predictions of the trend in catch rates cannot be made with any accuracy.

For groundfish species, recent nominal catches ('000 t) and TACs ('000 t) are as follows:

Year	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	Année
TAC	160	163	214	224	248	248	238	211	210	TPA
CATCH: Total	201	212	212	210	220	196	199	-	-	PRISES: Total
Canada	182	191	193	192	194	185	182	-	-	Canada

Projections were made for the major groundfish species being exploited in the Gulf of St. Lawrence. The upper and lower limits given below identify the range containing 95% of the catch values (in '000 t) obtained when projections are made by drawing recruitment from a distribution similar to that observed in the past.

Year	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	Année
Upper limit (95%)			223	237	245	249	251	Limite supérieure (95%)
Median	211	210	213	219	224	227	229	Médiane
Lower limit (95%)			205	206	208	209	208	Limite inférieure (95%)

Golfe du Saint-Laurent

Les TPA pour la morue ont diminué au cours des deux ou trois dernières années et ceux du sébaste sont restés relativement stables; d'une façon globale, la situation du poisson de fond dans le Golfe n'offre aucune possibilité d'augmentation de l'effort de pêche. Pour les espèces pélagiques, le maquereau offre une certaine possibilité d'augmentation des prises mais, pour le hareng, on ne prévoit pas au cours des prochaines années d'augmentation des prises estimées à $F_{0.1}$ au delà du niveau atteint en 1987.

Afin de maintenir ou d'augmenter les débarquements de homards dans le Golfe, il faudra augmenter la taille minimale et pratiquer des ouvertures dans les casiers pour permettre aux petits homards de s'échapper. Les prises de crevettes ont diminué et les taux de capture ont décliné dernièrement; il est difficile de prévoir la tendance des taux de capture en s'appuyant sur les données disponibles provenant des différents secteurs de la flotte de pêche. Les taux de capture du crabe des neiges et les débarquements des principaux stocks du Golfe continuent de diminuer et on ne peut pas prévoir la tendance des taux de capture avec précision.

Les prises nominales et TPA de ces dernières années (en milliers de tonnes) apparaissent comme suit pour les espèces de poissons de fond :

Des projections ont été établies pour les principales espèces de poissons de fond exploitées dans le golfe du Saint-Laurent. Les limites supérieures et inférieures indiquées ci-dessous correspondent à la plage contenant 95 % des prises (en milliers de tonnes) obtenues lorsqu'on se sert pour établir les projections d'un recrutement tiré d'une distribution semblable à celle observée dans le passé.

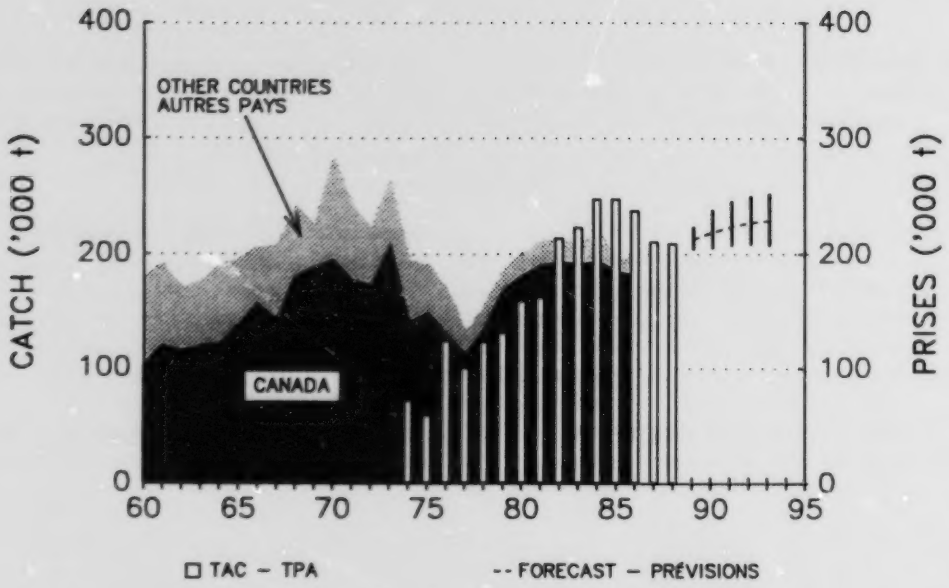


FIGURE 17. GULF OF St. LAWRENCE - Nominal catch of groundfish species for 1960-1986, TAC for 1974-1988, and projected TAC for 1989-1993.

FIGURE 17. GOLFE DU SAINT-LAURENT - Prises nominales de poissons de fond de 1960 à 1986, TPA de 1974 à 1988, et projection des TPA jusqu'à 1993.

STOCK-BY-STOCK OVERVIEW **PREVISIONS POUR CHAQUE STOCK**

Cod - Northern Labrador (2GH)

Cod from this stock undergo seasonal migrations to and from inshore and offshore areas and as well intermingle with the adjacent 2J-3KL stock to the south.

THE FISHERY

Since 1953, catches have shown considerable fluctuation ranging from less than 1 to 94,000 t. Most of the catch has been taken from Div. 2H and mainly by foreign fleets. The Canadian catch has not exceeded 3,300 t and has generally been less than 1,000 t. The majority of Canadian catches were obtained from the inshore fishery.

Recent nominal catches ('000 t) and TACs ('000 t) are as follows:

Morue - nord du Labrador (2GH)

La morue de ce stock connaît des migrations saisonnières entre les zones côtières et hauturières, et se mélange au stock 2J-3KL qui lui est adjacent au sud.

LA PECHERIE

Depuis 1953, les captures ont montré des fluctuations considérables, passant de moins de 1 t à 94,000 t. La plus grande partie des captures provient de la div. 2H, et a été réalisée principalement par des flottilles étrangères. Les prises canadiennes n'ont pas dépassé 3,300 t, et se tenaient généralement au-dessous de 1,000 t; leur majorité provenait de la pêche côtière.

Les prises nominales et TPA des dernières années (milliers de tonnes) apparaissent comme suit:

Year	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	Année
TAC	20	20	20	20	20	20	20	20	20	TPA
Nominal Catch	3	4	14	2	2	0.6	1	-	-	Prises nominales

ASSESSMENT

A TAC of 20,000 t first introduced in 1974 was based on a yield per recruit analysis and recruitment estimates. It has not been possible to conduct an adequate analytical assessment of this stock in recent years because of the shortcomings within the data base. Catch at age data cannot be used to carry out sequential population analyses because independent abundance indices from commercial catch rates and research vessel surveys are inadequate or not available. Annual research vessel surveys on this stock area are planned for the future.

PROSPECTS

Until data becomes available to update the previous advice, the longstanding TAC level of 20,000 t is expected to remain unchanged.

EVALUATION

Le TPA de 20,000 t imposé pour la première fois en 1974 se fondait sur une analyse du rendement par recrue et sur des estimations du recrutement. Il n'a pas été possible d'effectuer une évaluation analytique satisfaisante ces dernières années à cause des carences de la base de données. Les données sur les captures en fonction de l'âge ne peuvent servir à effectuer des analyses séquentielles de population à cause de l'insuffisance ou de l'absence d'indices indépendants de l'abondance qui seraient normalement tirés des taux de prises commerciales et des relevés effectués par les bateaux de recherche. Des relevés scientifiques annuels sur cette zone sont prévus.

PERSPECTIVES

Tant que l'avis scientifique ne sera pas révisé, on s'attend à ce que le TPA de 20,000 t qui prévaut depuis longtemps demeure inchangé.

Cod - Southern Labrador and Northern Grand Bank (2J-3KL)

A large portion of this stock undergoes a migration in the spring to the inshore area where they are fished by a variety of gears (trap, handline, longline, gillnet) over the summer and fall. By winter most cod are found in the deeper and warmer waters offshore and are fished by large otter trawlers.

THE FISHERY

i) Historical

Catches increased fairly rapidly after 1959 as the spawning and pre-spawning concentrations of cod off southern Labrador and northern Newfoundland were increasingly exploited. A peak catch of about 810,000 t was taken in 1968 and catches declined thereafter to a low of 139,000 t in 1978. Catches increased slowly after 1978 and in 1982-85 were about 230,000 t, increasing to 252,000 t in 1986. Canada took the major portion of the catch in 1986 (75%), but the catch by other countries was the largest since 1977. Most of this catch (52,000 t) was taken by Spain and Portugal on the nose of the Grand Bank.

The inshore catch from 1959-63 averaged about 145,000 t, which was at the beginning of the period of intensive exploitation by the offshore fleets. Catches inshore declined to 35,000 t in 1974, increased thereafter to a high of 113,000 t in 1982 and declined to about 72,000 t in 1986. The poor catches by the inshore gears since 1982 are considered to reflect changes in distribution and behavior of cod, likely in relation to such factors as prevailing water temperatures, the abundance and distribution of prey, the relative numbers of cod of different ages in the population, etc.

Catches by the Canadian offshore fleet increased from about 7,000 t in 1977 to about 110,000 t in 1983. During that period, the foreign offshore catch declined, from a level of 93,000 t in 1977 to 18,000 t in 1983. Since then, Canadian offshore catches have been slightly over 100,000 t per year (118,000 t in 1986).

ii) Current

Recent nominal catches ('000 t) and TACs ('000 t) are as follows:

Morue - sud du Labrador et nord des bancs de Terre-Neuve (2J-3KL)

Une bonne partie de ce stock connaît au printemps une migration qui l'amène vers la zone côtière où il est pêché par divers engins (trappe, ligne à main, palangre, filet maillant) pendant l'été et l'automne. En hiver, on trouve la plupart des morues dans les eaux plus profondes et plus chaudes du large où elles sont pêchées par les grands chalutiers.

LA PECHERIE

i) Antérieure

Les prises ont augmenté assez rapidement après 1959 à mesure que croissait l'exploitation des concentrations de géniteurs et de pré-géniteurs au sud du Labrador et au nord de Terre-Neuve. On a observé en 1968 un record de prises de 810,000 t, mais les captures ont ensuite baissé et ne dépassaient pas 139,000 t en 1978. Elles ont ensuite commencé à remonter et, entre 1982 et 1985, elles étaient d'environ 230,000 t, puis elles ont monté à 252,000 t en 1986. Le Canada comptait pour la plus grande portion des prises en 1986 (75 %), mais les captures étrangères étaient à leur plus haut depuis 1977. Ces dernières provenaient essentiellement (52,000 t) de pêcheurs espagnols et portugais qui travaillaient sur le nez du Grand Banc.

Entre 1959 et 1963, les prises côtières étaient en moyenne d'environ 145,000 t; ces années correspondent au début de la période d'exploitation intensive par les flottilles hauturières. Les prises côtières sont tombées à 35,000 t en 1974, sont remontées à 113,000 t en 1982 puis sont redescendues à environ 72,000 t en 1986. Les maigres résultats de la pêche côtière depuis 1982 semblent correspondre à une modification de la répartition et du comportement des morues, ce qui peut être lié à des facteurs comme la température de l'eau, l'abondance et la répartition des proies, le nombre relatif des morues d'âges divers dans la population, etc.

Les captures de la flottille hauturière canadienne ont augmenté, passant d'environ 7,000 t en 1977 à environ 110,000 t en 1983. Pendant cette période, les prises de la flotte hauturière étrangère ont baissé, passant de 93,000 t en 1977 à moins de 18,000 t en 1983. Depuis 1983, les prises hauturières par le Canada se maintiennent légèrement au-dessus de 100,000 t par an (118,000 t en 1986).

ii) Actuelle

Les prises nominales et TPA des dernières années (milliers de tonnes) apparaissent comme suit:

Year	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	Année
TAC	180	200	237	260	266	266	266	256	266	TPA
Nominal Catch	176	171	230	232	230	232	252	-	-	Prises nominales

In the early 1970's, this stock came under catch regulation, and total allowable catches (TACs) were set using the F_{max} reference level. The stock continued to decline after extension of jurisdiction by Canada in 1977 and fishing mortality was set lower than $F_{0.1}$, to allow the stock to rebuild more rapidly. Since 1982, the stock has been regulated using the $F_{0.1}$ reference fishing mortality level which implies that about 16% of the stock will be taken annually by fishing.

Catches in the inshore fishery tend to fluctuate because of a number of factors (economic, biological, etc.). To take into account the variable nature of this fishery, an allowance of 115,000 t rather than an allocation has been the management practice. Inshore catches approached this value in 1982 but have declined thereafter, reaching a low of 72,000 t in 1986. Inshore catches increased to 79,000 t in 1987.

ASSESSMENT

Catch at age and average weight at age data from the commercial fishery were used in a SPA for the 1962-86 period. Fully recruited fishing mortality (F) in 1986 was estimated by examining the relationships linking population numbers, as derived from SPA, and 1) abundance estimates derived from autumn research vessel surveys, or 2) offshore commercial catch rates, standardized with respect to country/gear, season and division.

Based on these relationships, it is estimated that the fishing mortality generated by a catch of 252,000 t in 1986 was about F=0.21.

The stock continues to grow and is now estimated to be close to the level seen in 1970. The results of the most recent assessment indicate that the age 4+ biomass has increased from about 280,000 t in 1976 to the 1986 estimate of about 1.5 million t. Recruitment has improved somewhat as recent year-classes are larger than those in the 1969-1977 period although they are still much smaller than those of the early sixties. The 1980-82 year-classes contribute about 80% of the 1986 population abundance estimate.

Au début des années 1970, ce stock a fait l'objet d'une réglementation des captures, et un total des prises admissibles (TPA) a été établi à partir du niveau de référence F_{max}. Le stock a continué à décliner après l'extension de la compétence du Canada en 1977 et la mortalité par pêche a été fixée au-dessous de $F_{0.1}$, dans le but de permettre au stock de se rétablir plus vite. Depuis 1982, le stock est réglementé en fonction du niveau de référence $F_{0.1}$ pour la mortalité par pêche, ce qui signifie qu'environ 16 % du stock est capturé chaque année par la pêche.

Les prises côtières sont variables, à cause d'un certain nombre de facteurs (économiques, biologiques, etc.). Pour tenir compte de cette variabilité, les gestionnaires ont établi une allocation de 115,000 t plutôt qu'un contingentement. Les prises côtières ont approché de ce niveau en 1982, mais ont baissé par la suite, jusqu'à un niveau de 72,000 t en 1986. Les prises côtières ont cependant augmenté à 79,000 t en 1987.

EVALUATION

Les données sur les captures et le poids moyen en fonction de l'âge, fournies par la pêche commerciale, ont été utilisées pour une ASP couvrant la période 19621986. Pour calculer la mortalité par pêche (F) en 1986 pour les poissons entièrement recrutés, on a examiné les relations entre la population, telle qu'estimée par l'ASP, et 1) l'abondance évaluée à partir des relevés scientifiques effectués à l'automne, ou 2) le taux de capture de la pêche commerciale hauturière, normalisé pour tenir compte des pays/engins, saisons et divisions.

D'après ces relations, on estime à environ F=0.21 la mortalité par pêche occasionnée par des prises de 252,000 t en 1986.

Le stock continue à s'accroître, et on estime qu'il se rapproche du niveau observé en 1970. Les résultats de l'évaluation la plus récente indiquent que la biomasse d'âge 4+ a augmenté, passant d'environ 280,000 t en 1976 à environ 1.5 million de tonnes en 1986. Le recrutement s'est quelque peu amélioré, car les récentes classes annuelles sont supérieures à celles de la période 1969-1977, mais elles restent toutefois bien inférieures à celles du début des années soixante. Les classes annuelles de 1980-1982 constituent environ 80 % de l'abondance de la population estimée en 1986.

A particular attention has been paid in recent years to the difficulties of the inshore cod fishery in Newfoundland. The question has been fully discussed by the Canadian Atlantic Fisheries Advisory Committee (CAFSAC) and, more recently, by the Task Group on the Newfoundland Inshore Fisheries. There are many factors affecting the success of the inshore fishery in Newfoundland. Since the major inshore gears used are passive, inshore catches have always been somewhat variable between years. Even in the same year, given the very extensive area involved, the success of this fishery between local areas may vary from excellent to poor.

Some of the reasons for this variation have been identified. In general, the reasons may be grouped into three broad categories, namely 1) abundance of cod inshore, 2) catchability/availability of cod, and 3) the amount of fishing effort. The overall abundance of the stock and the intensity of the migration in spring to the inshore areas determines the abundance of cod inshore. The inshore migration may well be influenced by the prevailing water temperatures and by the relative supply of food, mainly capelin, in the inshore and offshore areas respectively. Even when inshore, cod may be difficult to catch with the inshore gears because of fish distribution and behavior. While the amount of fishing effort clearly affects the size of the catch, effort measures for this sector of the fishery are almost entirely lacking. There is, however, some indication that fishing effort in the gillnet sector has declined in the last year or two.

The Task Group on Newfoundland Inshore Fisheries also noted that the average size of fish available to the inshore fishery has declined recently. This decline may have been a factor in reducing the availability of large fish to the gillnet fleet, as gillnets are very selective with respect to size of fish. Also, the Task Group noted that tagging studies suggest that not all cod migrate to the offshore banks but that some cod remain in the deep coastal bays or not far offshore throughout the year. The availability of cod to the inshore fishery may have been affected by heavy fishing on such inshore stock components. Additional studies on tag returns in relation to the seasonal distribution of fishing effort are required before the validity of this conclusion could be verified.

PROSPECTS

The upper and lower limits given below identify the range containing 95% of the catch values (in '000 t) obtained when projections are made by drawing recruitment from a distribution similar to that observed in the past.

Au cours des dernières années, on s'est particulièrement intéressé aux difficultés de la pêche côtière de la morue à Terre-Neuve. La question a été étudiée en détail par le Comité scientifique consultatif des pêches canadiennes dans l'Atlantique (CSCPCA), et tout récemment, par le Groupe de travail sur les pêches côtières de Terre-Neuve. De nombreux facteurs influent sur le succès de la pêche côtière à Terre-Neuve. Étant donné que les principaux engins de pêche côtière utilisés sont des engins passifs, les prises côtières ont toujours varié un peu d'une année à l'autre. Même au cours d'une même année, vu la très grande région en cause, cette pêche peut varier d'excellente à pauvre entre les zones locales.

Quelques-unes des raisons à l'origine de cette variation ont été déterminées. En général, elles peuvent être groupées en trois grandes catégories, à savoir : 1) l'abondance de la morue côtière, 2) le potentiel de capture et la disponibilité de la morue, et 3) l'importance de l'effort de pêche. L'abondance générale du stock et l'intensité de la migration printanière vers les zones littorales déterminent l'abondance de la morue côtière. Il est fort possible que la température de l'eau et l'apport relatif en aliment, surtout en capelan, influent sur la migration côtière dans les zones côtières et hauturières, respectivement. Même lorsque la morue se trouve près de la côte, il peut être difficile de la capturer par des engins de pêche côtière à cause de sa répartition et de son comportement. Bien que l'importance de l'effort de pêche modifie nettement le volume des prises, les mesures de l'effort pour ce secteur sont presque entièrement absentes. Quelques indices portent à croire que l'effort dans le secteur de la pêche au filet maillant a diminué au cours des deux dernières années.

Le Groupe de travail sur les pêches côtières de Terre-Neuve a également noté que la taille moyenne du poisson disponible à la pêche côtière a diminué récemment. Cette diminution peut avoir contribué à une réduction de la disponibilité du gros poisson aux filets maillants, puisque les filets maillants sont très sélectifs par rapport à la taille du poisson capturé. De plus, le Groupe de travail a noté que des études de marquage suggèrent que certaines morues ne migrent pas sur les bancs hauturiers mais qu'elles demeurent toujours dans les baies côtières profondes ou pas très loin de la côte. La disponibilité de la morue à la pêche côtière peut avoir été influencée par la forte pression de pêche sur de telles composantes côtières du stock. On doit cependant étudier davantage la distribution de l'effort de pêche par rapport aux retours d'étiquettes afin de vérifier la validité de cette conclusion.

PERSPECTIVES

Les limites supérieures et inférieures indiquées ci-dessous correspondent à la plage contenant 95 % des prises (en milliers de tonnes) obtenues lorsqu'on se sert pour établir les projections d'un recrutement tiré d'une répartition semblable à celle observée dans le passé.

Year	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	Année
Upper limit (95%)			435	466	477	471	492	Limite supérieure (95%)
Median	256	266	331	339	354	360	358	Médiane
Lower limit (95%)			248	244	245	254	260	Limite inférieure (95%)

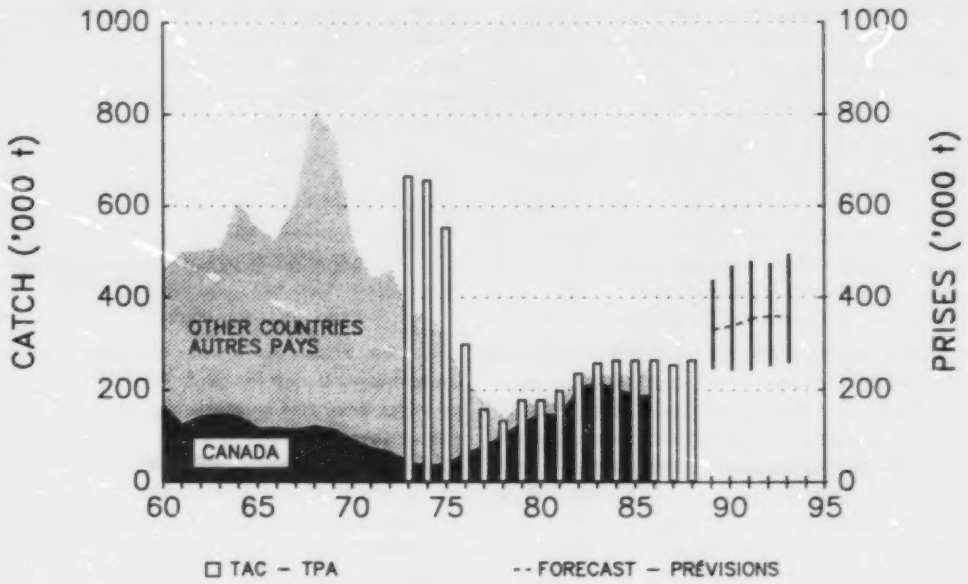


FIGURE 18. COD IN SOUTHERN LABRADOR AND NORTHERN GRAND BANK (2J-3KL) - Nominal catch for 1960-1986, TAC for 1973-1988, and projected TAC for 1989-1993.

FIGURE 18. MORUE, SUD DU LABRADOR ET NORD DES BANCS DE TERRE-NEUVE (2J-3KL) - Prises nominales de 1960 à 1986, TPA de 1973 à 1988, et projection des TPA jusqu'à 1993.

These projections are based on the assessment made by CAFSAC in May 1987 and assume that fishing mortality is maintained at $F_{0.1}$. The apparent sudden increase in the projections for 1989 are due to the fact that the 1988 TAC of 266,000 t was set below the $F_{0.1}$ projection made by CAFSAC. It must be noted that the Task Group on the Newfoundland Inshore Fisheries provided an estimate of the stock abundance which was slightly lower than the estimate provided in the CAFSAC assessment (the difference was 5% by numbers, or 11% by weight). Had the lower estimates of abundance been used, the 1989 projections would have been lower than the projected values presented here but the impact on the 1993 projections would have been small.

Ces projections ont été faites à partir des résultats de l'évaluation réalisée par le CSCPCA en mai 1987 et se fondent sur l'hypothèse que la mortalité par pêche sera maintenue à $F_{0.1}$. L'augmentation subite des projections de 1989 est due au fait que le TPA de 1988, qui était de 266,000 t, a été établi à un niveau inférieur à la projection faite par le CSCPCA pour les captures au niveau $F_{0.1}$. On doit noter que le Groupe de travail sur les pêches côtières de Terre-Neuve en est arrivé à une estimation de l'abondance du stock qui était légèrement inférieure à celle du CSCPCA (la différence était de 5%, pour l'abondance exprimée en nombre, et de 11%, pour l'abondance exprimée en poids). Si on avait utilisé l'estimation la plus basse, les projections de 1989 auraient été plus basses que les valeurs présentées ici, mais l'impact sur les projections de 1993 aurait été faible.

Specific projections for the inshore fishery are not possible (projections are made for the entire stock) but, as pointed out above, the factors influencing its success are numerous and probably interdependent. Thus size of the stock, abundance and distribution of prey, and environmental factors may have to be favorable at the proper times in order that the processes leading to a successful inshore fishery may actually work. In conclusion, we must keep in mind that normal variations in the inshore catch of up to 20-30% have occurred many times in the past and will doubtless continue because of factors beyond management control.

Il n'est pas possible de faire des projections spécifiquement pour la pêche côtière (les projections sont faites sur le stock entier) mais, tel que décrit plus haut, les facteurs qui influent sur sa réussite sont nombreux et sans doute interdépendants. Donc, l'effectif du stock, l'abondance et la répartition des proies et les facteurs environnementaux doivent être propices au moment opportun pour que les processus conduisant à une pêche côtière réussie puissent réellement fonctionner. En conclusion, nous devons nous rappeler que des variations normales des prises côtières atteignant de 20 à 30 % se sont produites plusieurs fois dans le passé et se produiront de nouveau sans aucun doute à cause de facteurs indépendants du mode d'exploitation.

Cod - Flemish Cap (3M)

This stock occurs entirely in offshore waters on the Flemish Cap. Nominal catches in the period 1963-79 ranged from 20,000 t to 58,000 t with an average of about 32,000 t. Stock biomass at the end of this period had declined and the TAC for 1980 was reduced substantially from 40,000 t in 1979 to allow rebuilding. The nominal catches since 1979 have averaged about 13,000 t.

Recent nominal catches ('000 t) and TACs ('000 t) are as follows:

Morue - Bonnet Flamand (3M)

Ce stock se trouve entièrement dans les eaux hauturières du Bonnet Flamand. Pendant la période 1963-1979, les prises nominales se situaient entre 20,000 et 58,000 t, avec une moyenne d'environ 32,000 t. A la fin de la période, la biomasse avait diminué, et le TPA de 1980 a été nettement réduit par rapport aux 40,000 t de 1979, afin de rétablir le stock. Depuis 1979, les prises nominales se situent en moyenne aux environs de 13,000 t.

Les prises nominales et TPA des dernières années (milliers de tonnes) apparaissent comme suit::

Year	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	Année
TAC	13	12.7	12.4	12.4	13	13	13	13	-	TPA
Nominal Catch	10	14	13	10	13	15	15	-	-	Prises nominales

In recent years analytical assessments have not been conducted for this stock, because of perceived inadequacies in the data base in the 1980's.

Ces dernières années, aucune évaluation analytique n'a été effectuée sur ce stock, à cause des carences dans la base de données qui ont été observées dans les années 1980.

PROSPECTS

It had previously been decided by the Fisheries Commission of NAFO to maintain a TAC of 12,965 t until a target biomass (age 3+) of approximately 65,000 t had been reached. Based on results of surveys conduced by the USSR presented in the most recent assessment, it is not expected that this level will be reached in the near future.

PERSPECTIVES

Il avait été décidé par la Commission des pêcheries de l'OPANO de maintenir le TPA à 12,965 t tant que ne serait pas atteinte une biomasse cible (âge 3+) d'environ 65,000 t. D'après les résultats des relevés effectués par l'URSS et présentés dans l'évaluation la plus récente, il ne semble pas que ce niveau puisse être atteint dans un avenir proche.

Cod - Southern Grand Bank (3NO)

This stock occurs primarily in offshore waters on the southern Grand Bank with some migration to coastal waters as well as intermingling with adjacent stocks to the west (St. Pierre Bank) and north (Labrador - northeast Newfoundland).

THE FISHERY

i) Historical

Catches since 1953 were highest in the late 1960's and early 1970's. Over the period Canadian catches have been below 10,000 t, but have exceeded this level in recent years. The Spanish pair trawl fishery has taken the largest portion of the commercial catch over this period. Since 1980, this fishery has been restricted to that portion of the stock area outside the Canadian 200-mile fishery zone.

ii) Current

Nominal catches increased from 27,000 t in 1984 to approximately 51,000 t in 1986, the highest level since 1974, with approximately 85% of the 1986 catch being taken in Division 3N. Canadian catches were similar in 1985 and 1986, while catches by Spain and Portugal have increased substantially over this same period. TAC regulations were introduced in 1973 and for most years since 1977 the $F_{0.1}$ management strategy has been used. In 1982, the Fisheries Commission of NAFO decided that the TAC for this stock would not be increased above 26,000 t until the annual mean biomass (age 3+) reached 200,000 t. This target was reached in 1985.

The population biomass of age 3 and older cod declined from a level of about 360,000 t in 1966 to a low of about 45,000 t in 1976. Since this time biomass has increased steadily to the 1986 level of about 250,000 t. The increase in biomass in recent years is due mainly to the size of the 1980-81 year classes which were about the size of those year-classes observed during the late 1960's. The contribution of these year-classes to the age 3+ biomass in 1986 is about 40%.

Recent nominal catches ('000 t) and TACs ('000 t) are as follows:

Morue - sud des bancs de Terre-Neuve (3NO)

Ce stock se trouve principalement dans les eaux situées au large du sud des bancs de Terre-Neuve, mais il migre aussi quelque peu vers les eaux côtières et se mélange avec les stocks adjacents à l'ouest (banc de Saint-Pierre) et au nord (Labrador - nord-est de Terre-Neuve).

LA PECHERIE

i) Historique

Depuis 1953, les prises ont été au maximum à la fin des années 1960 et au début des années 1970. Pendant cette période, les prises canadiennes ont été inférieures à 10,000 t, mais elles ont dépassé ce niveau ces dernières années. Ce sont les chalutiers-boeufs espagnols qui ont effectué la plus grande partie des captures commerciales pendant cette période. Depuis 1980, cette pêche est limitée à la portion de la zone qui se trouve à l'extérieur de la zone canadienne de 200 milles.

ii) Actuelle

Les prises nominales ont augmenté, passant de 27,000 t en 1984 à environ 51,000 t en 1986, niveau le plus élevé depuis 1974; 85 % environ des prises de 1986 ont été effectuées dans la division 3N. Les captures canadiennes ont été égales en 1985 et en 1986, tandis que celles de l'Espagne et du Portugal ont fortement augmenté pendant cette période. Le contingentement a été imposé en 1973 et, presque tous les ans depuis 1977, c'est le niveau $F_{0.1}$ qui a été retenu. En 1982, la Commission des pêcheries de l'OPANO a décidé que le TPA de ce stock ne devrait pas dépasser 26,000 t tant que la biomasse annuelle moyenne (âge 3+) n'atteindrait pas 200,000 t. Cette cible a été atteinte en 1985.

La biomasse de la population d'âge 3 et plus a diminué, passant d'environ 360,000 t en 1966 à un bas niveau d'environ 45,000 t en 1976. Depuis lors, elle a augmenté régulièrement pour atteindre son niveau de 1986, soit environ 250,000 t. L'accroissement de la biomasse ces dernières années est due principalement à la taille des classes annuelles de 1980 et de 1981 qui étaient à peu près égales à celle des classes annuelles observées à la fin des années 1960. L'apport de ces classes d'âge à la biomasse d'âge 3+ en 1986 est d'environ 40 %.

Les prises nominales et TPA des dernières années (milliers de tonnes) apparaissent comme suit:

Year	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	Année
TAC	26	26	[a]17	[a]17	26	33	33	33	40	TPA
Nominal Catch	19	24	32	29	27	39	51	-	-	Prises nominales

[a]Does not include 9,000 t estimated catch by Spain.

[a]Ne comprend pas les captures espagnoles estimées à 9,000 t.

ASSESSMENT

Catch and average weight at age data from the commercial fishery for the 1959-86 period were used in SPA. The relationship between Canadian research vessel survey abundance at ages 6+ with cohort abundance at ages 6+ for the 1977-86 period was used to estimate fully recruited fishing mortality in 1986. This relationship indicated that a catch of about 51,000 t would imply a fishing mortality of about 0.20 in 1986, just slightly higher than the $F_{0.1}$ level of 0.18.

EVALUATION

Les données sur les prises et le poids moyen en fonction de l'âge, obtenues de la pêche commerciale sur la période 1959-1986, ont servi à l'ASP. La relation entre l'abondance aux âges 6+, relevée par les navires de recherche canadiens, avec l'abondance des cohortes aux âges 6+ sur la période 1977-1986 a servi à calculer la mortalité par pêche de 1986 pour les poissons entièrement recrutés. Cette relation indique que des prises d'environ 51,000 t correspondraient à une mortalité par pêche d'environ 0.20 en 1986, ce qui serait à peine au-dessus du niveau de $F_{0.1}$, soit 0.18.

PROSPECTS

The upper and lower limits given below identify the range containing 95% of the catch values (in '000 t) obtained when projections are made by drawing recruitment from a distribution similar to that observed in the past. Also, the projections were made by assuming that the 1987 catch will be equal to the 1986 catch.

PERSPECTIVES

Les limites supérieures et inférieures indiquées ci-dessous correspondent à la plage contenant 95 % des prises (en milliers de tonnes) obtenues lorsqu'on se sert pour établir les projections d'un recrutement tiré d'une distribution semblable à celle observée dans le passé. De plus, les projections se fondent sur l'hypothèse que les captures de 1987 seront égales à celles de 1986.

Year	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	Année
Upper limit (95%)			67	73	82	92	99	Limite supérieure (95%)
Median	50	40	46	51	54	59	65	Médiane
Lower limit (95%)			36	38	39	41	40	Limite inférieure (95%)

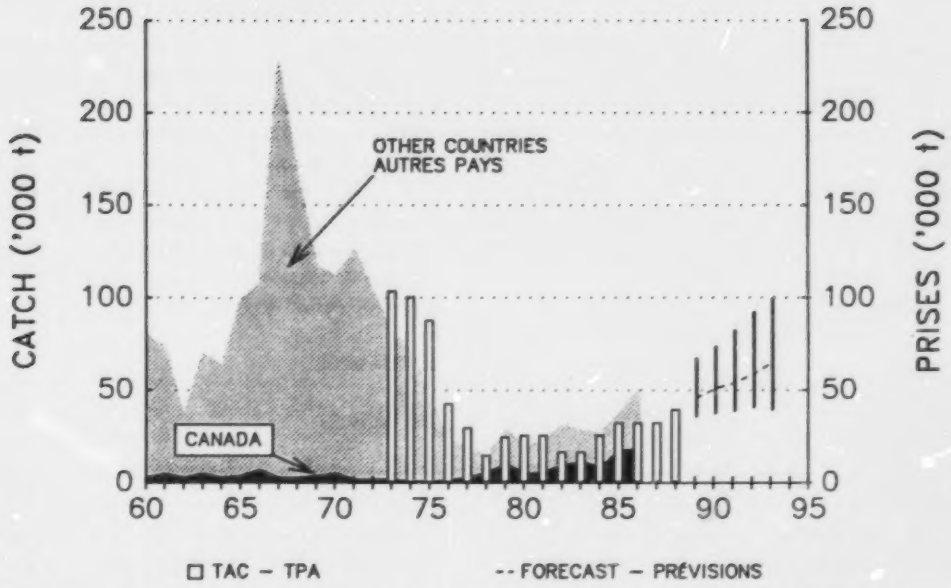


FIGURE 19. COD IN SOUTHERN GRAND BANK (3NO) - Nominal catch for 1960-1986, TAC for 1973-1988, and projected TAC for 1989-1993.

FIGURE 19. MORUE, SUD DES BANCS DE TERRE-NEUVE (3NO) - Prises nominales de 1960 à 1986, TPA de 1973 à 1988, et projection des TPA jusqu'à 1993.

Cod - St. Pierre Bank (3Ps)

A substantial portion of this stock undergoes a seasonal migration to and from inshore areas, and as well, there is some intermixing seasonally with cod of neighboring stocks. During winter, cod in the northwest part of Subdivision 3Ps (Burgeo Bank) include a portion of cod from the Gulf of St. Lawrence (3PN-4RS), while those in the south and the southeast of the Subdivision include a portion from the Grand Bank area (3N0). The extent of mixing may be substantial but cannot be estimated at this time.

THE FISHERY

i) Historical

In the period, 1959-86, catches from this stock have ranged from 84,000 t in 1961 to 27,000 t in 1978. Up to 1976 catches were mainly taken by Canada and Spain. The Canadian catches were mainly taken by inshore fleets fishing with cod-traps, gillnets, handlines, and line-trawls, practically all year round but with larger catches during the summer. The inshore catch averaged about 25,500 t during this period. The largest catch by the Canadian offshore fleet was 8,700 t in 1971 but catches fluctuated in general between 2,000 t and 4,000 t. The Spanish fleet fishing in the area was composed of single and bottom pair trawlers but between 1964 and 1976 the latter accounted for the bulk of the catch.

ii) Current

Since 1977 only Canada and France have prosecuted the fishery. Two TACs are estimated separately one by Canada and the other by the EEC, both of which include a share of the catch for Canada and France.

Catches by the Canadian offshore fleet averaged 2,400 t from 1977 to 1984. As allocations for Canadian fleets increased in 1985 and 1986, their catches increased to about 4,000 t and 5,000 t respectively. Inshore catches have been relatively stable since 1976 (averaging 23,600 t).

Morue - banc de Saint-Pierre (3Ps)

Une forte portion de ce stock connaît une migration saisonnière entre les zones côtières et le large, et on observe aussi un certain mélange saisonnier avec les morues des stocks voisins. Pendant l'hiver, les morues de la partie nord-ouest de la subdivision 3Ps (banc Burgeo) comptent dans leur rang une partie de la morue du golfe du Saint-Laurent (3PN-4RS), tandis que celles du sud et du sud-est de la subdivision comptent une partie des morues de la région des Grands Bancs (3N0). Il se peut que le méiange soit important, mais nous ne sommes pas encore en mesure de le calculer.

LA PECHERIE

i) Antérieure

Entre 1959 et 1986, les prises se sont situées entre 84,000 t en 1961 et 27,000 t en 1978. Jusqu'à 1976, le stock était surtout exploité par le Canada et l'Espagne. La pêche canadienne était surtout le fait de flottilles côtières utilisant des trappes, des filets maillants, des lignes à main et des palangres, et qui pêchaient pratiquement toute l'année, mais ramenaient des prises plus importantes en été. Les prises côtières atteignaient en moyenne 25,500 t pendant cette période. En ce qui concerne la flottille hauturière canadienne, on note les prises les plus élevées en 1971 (8,700 t), mais elles se tenaient généralement entre 2,000 et 4,000 t. La flottille espagnole pêchant dans la région se composait de chalutiers à gréement simple et de chalutiers-boeufs pêchant sur le fond, et, entre 1964 et 1976, ce sont ces derniers qui ont rapporté la plus grande partie des captures.

ii) Actuelle

Depuis 1977, seuls le Canada et la France exploitent la pêcherie. Deux TPA sont fixés séparément, l'un par le Canada et l'autre par la CEE; tous les deux attribuent une part des prises au Canada et à la France.

Les prises de la flottille hauturière canadienne ont été en moyenne de 2,400 t entre 1977 et 1984. Les allocations des flottilles canadiennes ont augmenté en 1985 et 1986, et leurs prises se sont accrues pour atteindre respectivement environ 4,000 et 5,000 t. Les prises côtières restent relativement stables depuis 1976 (23,600 t en moyenne).

The French catches include those for the freezer fleet (metropolitan component) and for the St. Pierre based fleets which land on the Island. The St. Pierre fleet is comprised of inshore boats fishing mainly with handlines, and medium size trawlers, which took the greater part of the catch in 1986 (14,000 t). This fleet fishes all year round with decreased activity between June and September. The distant fleet concentrates its effort between October and May, with reported catches increasing from 1,500 t in 1976 to 12,000 t in 1986.

Les captures françaises proviennent de la flottille de chalutiers-congélateurs (élément métropolitain) et des flottilles de Saint-Pierre, qui débarquent leurs prises dans l'île. La flottille de Saint-Pierre se compose de bateaux côtiers travaillant principalement avec les lignes à main et de chalutiers de taille moyenne, qui ont rapporté la plus grande partie des prises en 1986 (14,000 t). Cette flottille pêche toute l'année, avec une baisse d'activité entre juin et septembre. La flottille de pêche lointaine est surtout active entre octobre et mai et on signale une augmentation des prises, qui sont passées de 1,500 t en 1976 à 12,000 t en 1986.

Recent nominal catches ('000 t) and TACs ('000 t) are as follows:

Les prises nominales et TPA des dernières années (milliers de tonnes) apparaissent comme suit:

Year	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	Année
TAC	28	30	33	33	33	41	41	41	41	TPA
Nominal Catch	38	39	34	38	37	51	57	-	-	Prises nominales

ASSESSMENT

The present size of the stock is estimated to be the largest since 1959. Population biomass of age 3+ cod declined from a level of about 230,000 t in 1959 to a low of about 70,000 t in 1975. There was an increase to 1982 mainly due to the relatively strong 1972-1974 year-classes and a sharp increase from 1982 to 1986 (260,000 t). The sharp increase after 1982 is due to the very strong 1980 year-class and successive year-classes which have been much greater than the long-term mean of 55 million fish.

Catch and average weight data at age from the commercial fishery from 1959-86 were used in a SPA analysis. The relationship between age 6+ abundance from Canadian and French surveys for the 1978-1986 period with age 6+ cohort abundance was used to estimate fully recruited fishing mortality for 1986. This relationship indicated that F_{1986} was about 0.45.

PROSPECTS

The upper and lower limits given below identify the range containing 95% of the catch values (in '000 t) obtained when projections are made by drawing recruitment from a distribution similar to that observed in the past. Also, the projections were made by assuming that the 1987 catch will be equal to the 1986 catch.

EVALUATION

La taille actuelle du stock semble être la plus élevée depuis 1959. La biomasse de la population d'âge 3+ a diminué, passant d'environ 230,000 t en 1959 à un bas niveau d'environ 70,000 t en 1975. On note une augmentation en 1982, qui était due principalement aux classes annuelles relativement fortes de 1972-1974, et une nette augmentation entre 1982 et 1986 (260,000 t). Cette forte augmentation est due à la classe annuelle de 1980, qui était très forte, et aux classes annuelles suivantes, qui étaient nettement supérieures à la moyenne à long terme de 55 millions de poissons.

On a utilisé les données sur les prises et le poids moyen en fonction de l'âge, obtenues de la pêche commerciale de 1959 à 1986, pour effectuer une ASP. La relation entre l'abondance des poissons d'âge 6+, d'après les relevés canadiens et français de la période 1978-1986, et l'abondance des cohortes d'âge 6+ a servi à calculer la mortalité par pêche de 1986 pour les poissons entièrement recrutés. Cette relation indique que F_{1986} se situait à environ 0.45.

PERSPECTIVES

Les limites supérieures et inférieures indiquées ci-dessous correspondent à la plage contenant 95 % des prises (en milliers de tonnes) obtenues lorsqu'on se sert pour établir les projections d'un recrutement tiré d'une distribution semblable à celle observée dans le passé. De plus, les projections se fondent sur l'hypothèse que les captures de 1987 seront égales à celles de 1986.

Year	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	Année
Upper limit (95%)			44	51	55	58	60	Limite supérieure (95%)
Median	60	41	41	45	48	50	52	Médiane
Lower limit (95%)			40	42	43	44	43	Limite inférieure (95%)

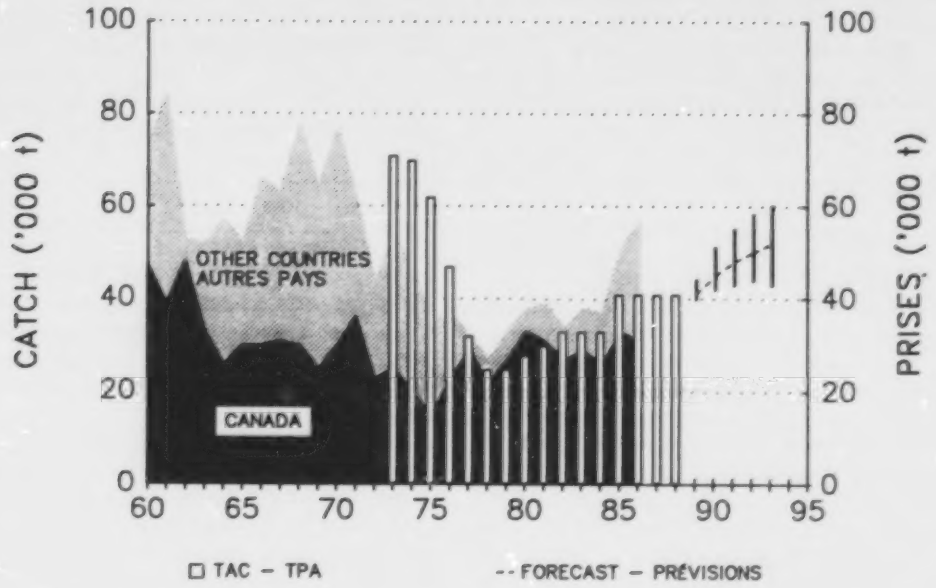


FIGURE 20. COD ON St. PIERRE BANK (3Ps) - Nominal catch for 1960-1986, TAC for 1973-1988, and projected TAC for 1989-1993.

FIGURE 20. MORUE, BANC DE SAINT-PIERRE (3Ps) - Prises nominales de 1960 à 1986, TPA de 1973 à 1988, et projection des TPA jusqu'à 1993.

Cod - North and East Gulf of St. Lawrence (3Pn-4RS)

Each winter, this cod stock migrates from the northern Gulf of St. Lawrence to Subdivision 3Pn. This stock increased to a total of 533,000 t in 1983 because of recruitment of larger than average year-classes from the late 1970's.

THE FISHERY

In the past, this stock was harvested by Canada, France, Spain, and Portugal. In recent years, Canada harvested most of the catch.

Since 1984, the quota for fixed gear has not been met and quota transfers have been made in favour of the mobile gear fleet. The management strategy for this stock has been to fish at $F_{0.1}$.

Recent nominal catches ('000 t) and TACs ('000 t) are as follows:

Year	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	Année
TAC	75	75	93.3	100	100	100	92.1	80.3	[a]73.9	TPA
Nominal Catch	98	98	105	106	104	87	80	66	-	Prises nominales

[a]Canadian allocation, not TAC

ASSESSMENT

The primary assessment technique used for this stock is SPA, adjusted to correspond to the observed catch rates. The results of the most recent assessment (1987) indicate that the biomass rose continually from 1974 to a high of 533,000 t in 1983. In 1986, the biomass was estimated at 457,000 t.

PROSPECTS

Catches in the foreseeable future will largely depend on the strength of the partially recruited year-classes. These year-classes are near the historical average of 121 million four year olds. The long-term catch (assuming the level of effort remains constant) should be comparable to the historical values if incoming year-classes remain at the long-term average.

Morue - nord et est du golfe du Saint-Laurent (3Pn-4RS)

Chaque hiver, ce stock migre, quittant le nord du golfe du Saint-Laurent pour se rendre dans la subdivision 3Pn. Ce stock a augmenté, atteignant un total de 533,000 t en 1983, grâce au recrutement de classes annuelles supérieures à la moyenne nées à la fin des années 1970.

LA PECHERIE

Dans le passé, ce stock était exploité par le Canada, la France, l'Espagne et le Portugal. Ces dernières années, c'est le Canada qui a prélevé presque la totalité des captures.

Depuis 1984, parce que le contingent des engins fixes n'était atteint, on a effectué un transfert des quotas en faveur de la flottille d'engins mobiles. La stratégie de gestion pour ce stock vise un niveau de pêche correspondant à $F_{0.1}$.

Les prises nominales et TPA des dernières années (milliers de tonnes) apparaissent comme suit:

[a]Allocation canadienne et non pas TPA

EVALUATION

La principale méthode d'évaluation utilisée pour ce stock est une ASP, ajustée en fonction des taux de capture observés. Les résultats de l'évaluation la plus récente (1987) indiquent que la biomasse a augmenté régulièrement entre 1974 et 1983, où elle a atteint 533,000 t. En 1986, elle était estimée à 457,000 t.

PERSPECTIVES

Dans un avenir prévisible, les captures seront tributaires de l'effectif des classes annuelles partiellement recrutées. Ces classes annuelles sont proches de la moyenne historique de 121 millions de poissons âgés de quatre ans. Les prises à long terme (si le niveau de l'effort reste constant) devraient être comparables aux chiffres antérieurs, si les classes annuelles récentes demeurent à la moyenne à long terme.

The upper and lower limits given below identify the range containing 95% of the catch values (in '000 t) obtained when projections are made by drawing recruitment from a distribution similar to that observed in the past.

Les limites supérieures et inférieures indiquées ci-dessous correspondent à la plage contenant 95 % des prises (en milliers de tonnes) obtenues lorsqu'on se sert pour établir les projections d'un recrutement tiré d'une répartition semblable à celle observée dans le passé.

Year	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	Année
Upper limit (95%)			80	89	93	95	97	Limite supérieure (95%)
Median	80.3	73.9	72	75	78	80	80	Médiane
Lower limit (95%)			63	62	63	65	64	Limite inférieure (95%)

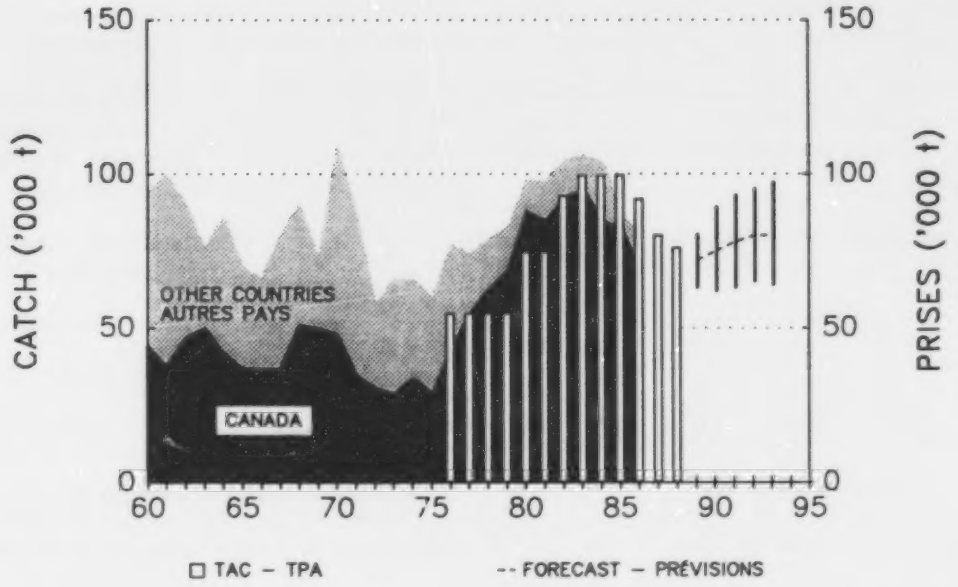


FIGURE 21. COD, NORTH AND EAST GULF OF St. LAWRENCE (3Pn-4RS) - Nominal catch for 1960-1986, TAC for 1976-1988, and projected TAC for 1989-1993.

FIGURE 21. MORUE, NORD ET EST DU GOLFE DU SAINT-LAURENT (3Pn-4RS) - Prises nominales de 1960 à 1986, TPA de 1976 à 1988, et projection des TPA jusqu'à 1993.

Cod - Western Gulf of St. Lawrence (4TVn, January-April)

The main characteristic of the 4T-Vn (January-April) cod stock is its extensive annual migration. The stock migrates from the deeper waters of the Laurentian Channel and Sydney Bight area (4Vn) to the Magdalen Shallows (4T) in early spring. During the summer, most of the population is found around the Gaspe and northern New Brunswick coasts and on the banks offshore from these areas. The return migration to the over-wintering grounds occurs in the fall. Studies have indicated little mixing with the northern Gulf stock. Spawning can occur from May to September with peak spawning activity in late June.

THE FISHERY

i) Historical

Prior to 1950, this stock was exploited exclusively by fixed gears, and annual landings were less than 40,000 t. After the introduction of otter trawlers in the early fifties, catches increased rapidly and peaked at 104,000 t in 1956. Danish and Scottish seiners were introduced in the early sixties. Landings averaged 57,000 t between 1960 and 1975 then declined to their lowest level in 1977 (22,219 t). Landings have since increased and averaged 60,000 t since 1980. In recent years, approximately 75% of the nominal catches can be attributed to mobile gears (trawlers and seiners).

TACs were first introduced in 1974 and the advice has been based on a catch associated with fishing at $F_{0.1}$ since 1980. Assessments since 1980 indicated a gradual increase in biomass and the TAC was increased to 67,000 t in 1984 and 1985. However, landings in these two years were below the allowable catches. From 1981 to 1986, the allocation to France was 7,000 t.

The management regime for this stock has become progressively more complex, from a global quota in earlier years to allocations by gear type (mobile and fixed), vessel size, and period in recent years.

Morue - ouest du golfe du Saint-Laurent (4T-4Vn, Janvier-Avril)

La caractéristique principale du stock de 4T-4Vn (janvier-avril) est l'importance de sa migration annuelle. Le stock quitte les eaux profondes de la région du chenal Laurentien et de la baie Sydney (4Vn) pour se rendre au début du printemps sur les hauts-fonds des îles de la Madeleine (4T). Pendant l'été, la plus grande partie de la population se retrouve près des côtes de la Gaspésie et du nord du Nouveau-Brunswick, et sur les bancs de la même région. La migration de retour vers les zones d'hivernage se produit à l'automne. Les études révèlent peu de mélange avec le stock du nord du golfe. La fraye peut se produire de mai à septembre, avec un maximum d'activité à la fin de juin.

LA PECHERIE

i) Antérieure

Avant 1950, ce stock était exploité exclusivement aux engins fixes, et les débarquements annuels étaient inférieurs à 40,000 t. Après l'apparition des chaluts à panneaux au début des années 1950, les prises ont rapidement augmenté, pour atteindre un sommet de 104,000 t en 1956. Au début des années 1960 apparaissaient les sennes danoises et écossaises. Des débarquements étaient en moyenne de 57,000 t entre 1960 et 1975, puis ils ont baissé pour atteindre en 1977 leur niveau le plus bas (22,219 t). Depuis, les débarquements ont augmenté et se situent en moyenne à 60,000 t depuis 1980. Ces dernières années, 75 % environ des prises nominales peuvent être attribuées aux engins mobiles (chaluts et seines).

Les TPA ont été imposés pour la première fois en 1974, et l'avis se fonde, depuis 1980, sur les prises correspondant à $F_{0.1}$. Les évaluations effectuées depuis 1980 indiquent une augmentation graduelle de la biomasse, et le TPA a été augmenté à 67,000 t en 1984 et 1985. Les débarquements de ces deux années ont été toutefois inférieurs aux prises autorisées. De 1981 à 1986, l'allocation attribuée à la France était de 7,000 t.

Le régime de gestion de ce stock est devenu de plus en plus complexe; au départ, on fixait un contingent global, puis on est passé aux allocations selon le type d'engin (mobile et fixe), à une réglementation de la taille des bateaux et, ces dernières années, de la période de pêche.

ii) Current

The 1986 TAC of 60,000 t was exceeded by 3,000 t. The mobile gears reached their allocation in all cases, and several fishery closures were imposed. Fixed gear landings, which had dropped in the previous two years, decreased again in 1986, and they did not reach their allocation. Possibly due, in part, to reduced effort.

Although no firm advice could be provided for 1987, it was apparent that the target level was being exceeded and that a reduction in fishing mortality was necessary. The TAC for 1987 was set at 45,200 t.

Recent nominal catches ('000 t) and TACs ('000 t) are as follows:

ii) Actuelle

Le TPA de 1986, fixé à 60,000 t, a été dépassé de 3,000 t. Les engins mobiles ont, dans tous les cas, atteint leur allocation, et plusieurs fermetures ont été imposées. Les débarquements des engins fixes, qui avaient baissé les deux années précédentes, ont continué à diminuer, et l'allocation n'a pas été atteinte, ce qui peut être dû en partie à une réduction de l'effort.

En l'absence d'un avis ferme pour 1987, il était cependant évident que le niveau cible était dépassé et qu'il était nécessaire de réduire la mortalité par pêche. Le TPA pour 1987 a été fixé à 45,200 t.

Les prises nominales et TPA des dernières années (milliers de tonnes) apparaissent comme suit:

Year	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	Année
TAC	54	53	60	62	67	67	60	45.2	47.8	TPA
Nominal Catch	55	65	58	62	58	61	63	51	-	Prises nominales

ASSESSMENT

The assessment of this stock is conducted using SPA and indices of abundance from the fishery (commercial catch rates) and research surveys. Both indices indicate that population abundance was lowest in the mid-seventies. Commercial catch rates were the highest observed in 1986. In recent assessments, it has become apparent that the abundance index from research surveys cannot be considered as an homogeneous series. This, coupled with problems in the assignment of ages, prevented the formulation of firm advice for 1987.

Although no reason could be identified for the change in the survey index, the series, starting in 1979, is felt to be consistent and can be used for calibration purposes. In addition, age determination problems have been resolved. The assessment conducted in 1987 indicates that current population estimate for 1986 is the highest in the period 1971-1986. Research surveys indicate that the 1985 and 1986 year-classes appear to be large.

PROSPECTS

The upper and lower limits given below identify the range containing 95% of the catch values (in '000 t) obtained when projections are made by drawing recruitment from a distribution similar to that observed in the past.

EVALUATION

L'évaluation de ce stock se fonde sur une ASP et sur les indices de l'abondance fournis par la pêche (taux de capture commerciaux) et les relevés scientifiques. Les deux indices montrent que l'abondance de la population était au plus bas au milieu des années 1970. Les taux de prises commerciales étaient au plus haut en 1986. Dans les dernières évaluations, il est devenu apparent que l'indice d'abondance fourni par les relevés scientifiques ne peut être considéré comme une série homogène. Ce facteur, combiné aux problèmes de détermination des âges, a empêché qu'un avis ferme puisse être formulé pour 1987.

Bien qu'on n'ait pas pu trouver de raison pour expliquer le changement de l'indice fourni par les relevés, la série, qui a commencé en 1979, semble conséquente et peut servir à des fins d'étalonnage. De plus, les problèmes de détermination de l'âge ont été réglés. L'évaluation effectuée en 1987 indique que la population actuelle (1986) serait la plus forte de toute la période 1971-1986. Les relevés scientifiques indiquent que les classes annuelles de 1985 et 1986 semblent nombreuses.

PERSPECTIVES

Les limites supérieures et inférieures indiquées ci-dessous correspondent à la plage contenant 95 % des prises (en milliers de tonnes) obtenues lorsqu'on se sert pour établir les projections d'un recrutement tiré d'une répartition semblable à celle observée dans le passé.

Year	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	Année
Upper limit (95%)			58	64	68	71	74	Limite supérieure (95%)
Median	45.2	47.8	56	58	59	59	61	Médiane
Lower limit (95%)			54	53	49	48	48	Limite inférieure (95%)

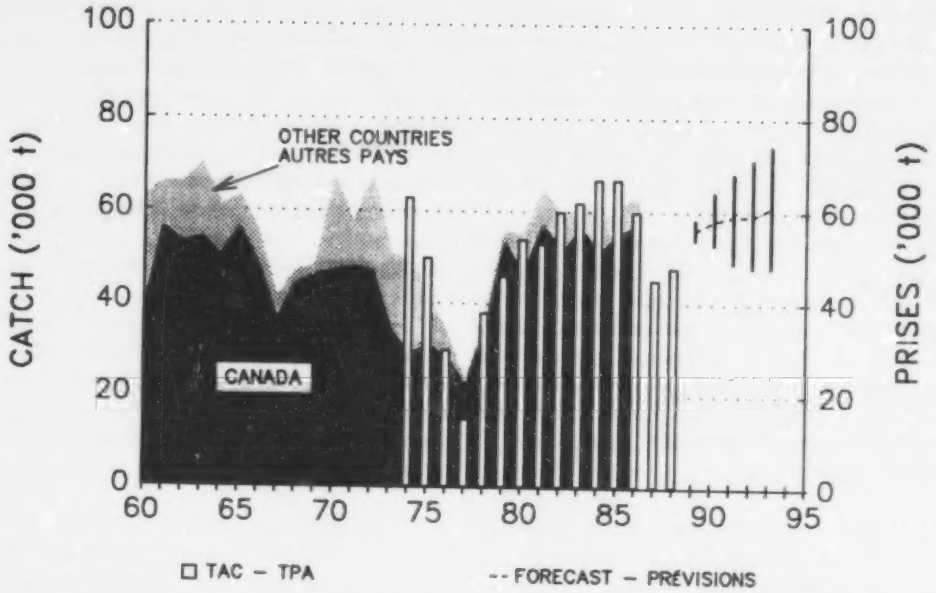


FIGURE 22. COD, WESTERN GULF OF St. LAWRENCE (4TVn, January-April) - Nominal catch for 1960-1986, TAC for 1974-1988, and projected TAC for 1989-1993.

FIGURE 22. MORUE, OUEST DU GOLFE DU SAINT-LAURENT (4TVn, Janvier-Avril) - Prises nominales de 1960 à 1986, TPA de 1974 à 1988, et projection des TPA jusqu'à 1993.

Cod - Sydney Bight (4Vn, May-December)

The 4Vn (May-December) cod fishery is managed separately from the 4Vn (January-April) fishery because of the large-scale migration of Southern Gulf cod (Division 4T) into 4Vn in late December, followed by emigration of these fish in April-May. While this distinction of management units was made to control exploitation of the different cod stocks, recent tagging studies indicate that cod resident in 4Vn are caught in both the 4Vn (January-April) and 4Vs fishery. Unfortunately, the estimate of the proportion of 4Vn fish caught in these fisheries is to imprecise at this time to effect changes in the management structure.

THE FISHERY

Since 1965 more than 70% of the total landings in this fishery have been made by Canadian vessels. Since 1979 landings by Canada have been greater than 99% of the total, with a small amount being landed by France against their allocation of 100 t, or by Japan (since 1984) as a by-catch of their redfish fishery.

The Canadian fishery has been mainly an inshore operation with longlines and handlines predominating. The offshore otter trawl fishery has been of variable importance in the past. The first TAC (10,000 t) was set by ICNAF in 1974 and remained unchanged until 1977 when it was reduced to 3,500 t. Under Canadian jurisdiction, the TAC was at first set for mobile gear while inshore fixed gears had an allowance. In 1981, the fixed gears were included in the quota. This situation continues to the present. The current management strategy for this fishery is to decrease fishing mortality, from approximately twice $F_{0.1}$, to $F_{0.1}$. For the last two years (1986-1987) seasonal quotas within the May-December period have been applied to the different gear segments.

Recent nominal catches ('000 t) and TACs ('000 t) are as follows:

Morue - baie Sydney (4Vn, Mai-Decembre)

La pêche de la morue dans 4Vn (mai-décembre) est gérée séparément de celle de 4Vn (janvier-avril) à cause de la grande migration des morues du sud du golfe (division 4T) qui entrent dans 4Vn à la fin de décembre, pour quitter cette zone en avril-mai. Ce fractionnement était destiné à régir l'exploitation des stocks différents, mais de récents travaux de marquage indiquent qu'on capture la morue résidant dans 4Vn aussi bien dans la pêcherie de 4Vn (janvier-avril) que dans 4Vs. Malheureusement, il n'est pas possible à l'heure actuelle de préciser la proportion des poissons de 4Vn qui sont capturés dans ces pêcheries pour modifier la stucture de gestion.

LA PECHERIE

Depuis 1965, plus de 70 % du total des débarquements est dû à des bateaux canadiens. Depuis 1979, cette proportion est montée à plus de 99 %, une faible quantité étant débarquée par la France sur son allocation de 100 t, ou par le Japon (depuis 1984) comme prises accessoires de la pêche au sébaste.

La pêche canadienne est principalement une activité côtière, où dominent la palangre et la ligne à main. La pêche hauturière au chalut a toujours eu une place variable. Le premier TPA (10,000 t), fixé par la CIPANO en 1974, est demeuré le même jusqu'à 1977, année où il a été réduit à 3,500 t. Sous la juridiction canadienne, le TPA a d'abord été fixé pour les engins mobiles, tandis que les engins fixes côtiers bénéficiaient d'une allocation. En 1981, les engins fixes ont été couverts par le contingent, situation qui s'est maintenue jusqu'à l'heure actuelle. La stratégie présente de gestion consiste à réduire la mortalité par pêche, qui était d'environ deux fois $F_{0.1}$, à $F_{0.1}$. Depuis deux ans (1986-1987), des contingents saisonniers dans la période mai-décembre ont été appliqués aux différents types d'engins.

Les prises nominales et TPA des dernières années (milliers de tonnes) apparaissent comme suit:

Year	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	Année
TAC	5	10	14	14	14	12	12	9	7.5	TPA
Nominal Catch	10	13	12	9	11	12	12	10	-	Prises nominales

ASSESSMENT

Changes in the relative proportions landed by different gear components, and minimal sampling of the commercial catches in the past, have complicated attempts to do analytical assessment. For the last three years, age compositions have been obtained from most of the major gear components. A SPA may be possible in the near future. The main indicators currently used for this stock are mortality estimates from commercial catch rate data and research survey estimates.

Research surveys indicate that the stock has been relatively stable over the last five years, with the 1980 year-class being the current strongest year-class. Recruitment prospects from younger year-classes are not well defined at this time.

PROSPECTS

The recommended TAC for 1988 is 7,500 t and, based on current information, this is expected to apply for the years thereafter.

EVALUATION

A cause des changements dans les proportions relatives débarquées par les différents types d'engins, et du faible échantillonnage des prises commerciales dans le passé, il a été difficile de procéder à une évaluation analytique. Depuis trois ans, on a pu déterminer la composition par âge pour la plupart des principaux types d'engins. Il devrait être possible dans un avenir proche de procéder à une ASP. Les principaux indicateurs actuellement utilisés pour ce stock sont les estimations de la mortalité à partir des données sur les taux de capture commerciaux, et les chiffres fournis par les relevés de recherche.

Ces relevés indiquent que le stock est relativement stable depuis cinq ans, et que la classe annuelle de 1980 est la plus nombreuse de la population. Les perspectives de recrutement des classes plus jeunes ne sont pas encore bien définies.

PERSPECTIVES

Le TPA recommandé pour 1988 est de 7,500 t et, d'après l'information dont on dispose, il devrait rester le même pour les années suivantes.

Cod - Banquereau and Sable Island (4VsW)

Cod stocks of 4VsW have been assessed as a single unit, although several local stocks have been postulated. Offshore populations may exist on Banquereau Bank and Sable-Middle-Emerald Banks but there is evidence of considerable overlap between these units as well as with the several inshore units along the coast from Halifax to Canso.

THE FISHERY

The cod fishery in 4VsW dates back to the earliest European activities in this area. Since 1958, the catch has been mainly taken by Canada and Spain. From 1958 to 1976, Spain took 30-75% of the total catch in each year. During these years, the catches ranged from a high of 80,400 t in 1968 to a low of 24,400 t in 1976. From 1977 to the present, the catch has been taken almost exclusively by Canada (97% in each year).

In 1986, the TAC was allocated to five gear sectors. The offshore fleet (vessels greater than 100') took 60% of the catch, the fixed gears (smaller than 65') took 24%, and the mobile gear (larger than 65') took 15%. The two other gear sectors (fixed and mobile gear vessels 65-100') accounted for less than 2% of the catch.

Catches from 4VsW cod were relatively stable from 1958 to 1972 at an average of 60,500 t. TACs were introduced for this fishery in 1973 and catches and TACs declined until 1977 when the catch was 10,400 t and the TAC was 7,000 t. In 1978, the fishery was closed with a by-catch only TAC of 7,000 t. The catches have increased from 10,400 t in 1977 to 57,100 t in 1985.

Recent nominal catches ('000 t) and TACs ('000 t) are as follows:

Morue - Banquereau et Ile de Sable (4VsW)

L'évaluation considère les stocks de morue de 4VsW comme un seul élément, bien que l'existence de plusieurs stocks soit envisagée. Il peut exister des populations hauturières sur le Banquereau et sur les bancs de l'Ile de Sable, du Milieu et Émeraude, mais on observe un chevauchement considérable entre ces éléments, ainsi qu'avec plusieurs éléments côtiers sur le littoral, entre Halifax et Canso.

LA PECHERIE

La pêche à la morue dans 4VsW remonte aux débuts de l'activité européenne dans cette région. Depuis 1958, les captures sont surtout le fait du Canada et de l'Espagne. Entre 1958 et 1976, l'Espagne a capturé chaque année entre 30 et 75 % du total. Pendant la même période, les prises allait de 80,400 t en 1968 à un bas niveau de 24,400 t en 1976. Entre 1977 et l'heure présente, les captures sont presque uniquement le fait du Canada (97 % chaque année).

En 1986, le TPA a été partagé entre cinq secteurs. La flottille hauturière (bateaux de plus de 100 pi) a ramené 60 % des prises, les engins fixes (moins de 65 pi) en ont rapporté 24 %, et les engins mobiles (plus de 65 pi) en ont rapporté 15 %. Les deux autres secteurs (bateaux à engins fixes et mobiles de 65 à 100 pi) représentaient moins de 2 % des prises.

Les prises de morues dans 4VsW sont restées relativement stables entre 1958 et 1972 avec une moyenne de 60,500 t. Les TPA furent introduits sur ce stock en 1973, et les prises et les TPA ont diminué jusqu'à 1977, année où les prises étaient de 10,400 t et le TPA de 7,000 t. En 1978, la pêche a été fermée, et on a seulement autorisé un TPA de prises accessoires de 7,000 t. Les captures ont augmenté de 10,400 t en 1977, à 57,100 t en 1985.

Les prises nominales et TPA des dernières années (milliers de tonnes) apparaissent comme suit:

Year	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	Année
TAC	45	50	55.6	64	55	55	48	44	38	TPA
Nominal Catch	49	54	56	52	53	57	52	45	-	Prises nominales

ASSESSMENT

The current assessments are based on a SPA. Both research vessel survey population size and the commercial otter trawler catch rates were used to calibrate the SPA. Both indices indicated a fully recruited fishing mortality in 1986 of 0.35.

PROSPECTS

The estimated $F_{0.1}$ fishing mortality is 0.20 and F_{max} is 0.33. The long-term average recruitment is 91 million fish at age 1. Many of the year-classes in the 1980's were larger than any seen prior to that time, although the estimated sizes are still dependent on input parameters. Based on this average recruitment, $F_{0.1}$ and a yield-per-recruit of 0.622 kg the long-term average yield of this stock would be 57,000 t.

The upper and lower limits given below identify the range containing 95% of the catch values (in '000 t) obtained when projections are made by drawing recruitment from a distribution similar to that observed in the past.

EVALUATION

Les évaluations actuelles se fondent sur une ASP. On a utilisé pour étalonner l'ASP la taille des populations fournie par les relevés scientifiques et les taux de prises commerciales des chalutiers. Ces deux indices indiquent pour 1986 une mortalité par pêche de 0.35 pour les poissons entièrement recrutés.

PERSPECTIVES

La mortalité par pêche est estimée à 0.20 pour $F_{0.1}$ et à 0.33 pour F_{max}. Le recrutement moyen à long terme est de 91 millions de poissons d'âge 1. Plusieurs classes annuelles des années 1980 étaient supérieures à ce qu'on avait vu auparavant, mais les tailles estimées dépendent toujours des paramètres d'entrée. A partir de ce recrutement moyen, et d'un rendement par recrue de 0.622 kg, le rendement moyen à long terme de ce stock serait de 57,000 t à $F_{0.1}$.

Les limites supérieures et inférieures indiquées ci-dessous correspondent à la plage contenant 95 % des prises (en milliers de tonnes) obtenues lorsqu'on se sert pour établir les projections d'un recrutement tiré d'une répartition semblable à celle observée dans le passé.

Year	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	Année
Upper limit (95%)			41	48	53	56	58	Limite supérieure (95%)
Median	44	38	36	40	43	46	49	Médiane
Lower limit (95%)			32	34	37	38	39	Limite inférieure (95%)

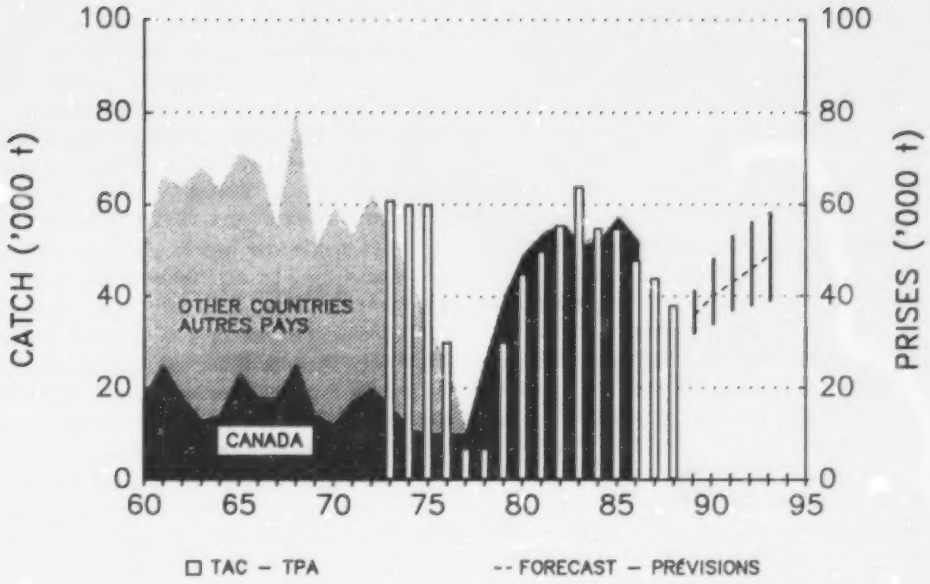


FIGURE 23. COD, BANQUEREAU AND SABLE ISLAND (4VsW) - Nominal catch for 1960-1986, TAC for 1973-1988, and projected TAC for 1989-1993.

FIGURE 23. MORUE, BANQUEREAU ET ILE DE SABLE (4VsW) - Prises nominales de 1960 à 1986, TPA de 1973 à 1988, et projection des TPA jusqu'à 1993.

Cod - Browns Bank (4X)

Assessment of the 4X cod fishery is complicated by the potential presence of several resident stocks, particularly in inshore waters. Cod from Georges Bank may also move into the area. However, preliminary results from major offshore tagging studies indicate that the stock structure may be more homogeneous than was previously suspected; tagged offshore fish have been recovered inshore in significant numbers. Based on these results, fishery effects since 1984 have been quantified through analytical assessment of the entire fishery, rather than just segments thereof.

THE FISHERY

Historically, the cod fishery in Division 4X has been prosecuted by the Canadian inshore fleet. Between 1947 and 1961, nominal catches for the Division averaged 15,000 t, with less than 3,000 t estimated as having come from the offshore grounds. The introduction of large foreign trawlers in 1962 resulted in a rapid increase in catches, which peaked at 36,000 t in 1968. Imposition of quotas on 4X haddock in 1972 substantially reduced cod catches (to approximately 22,000 t) emphasizing the by-catch nature of the cod fishery. Since 1976, the fishery has been almost 100% Canadian. However, since that time, there has been a marked decline in catches. The 1986 nominal catch was 19,912 t. TACs for the entire fishery were first introduced in 1982, but these have declined to the 1987 level of 17,500 t in the face of declining stock biomass. The long-term yield at $F_{0.1}$ is 21,000 t.

Over 80% of the 1986 cod catch was taken by vessels less than 65 ft, mostly by the highly efficient dragger fleet. The latter is the only gear category to have reached and/or exceeded its allocation in recent years, resulting in the imposition of three seasonal allocations. The remaining gear sectors are allocated catches on a yearly basis.

Recent nominal catches ('000 t) and TACs ('000 t) are as follows:

Morue - banc de Brown (4X)

L'évaluation de la pêcherie de morue de 4X est rendue difficile par la présence possible de plusieurs stocks résidants, particulièrement dans les eaux côtières. Il se peut aussi que de la morue du banc Georges se déplace jusque dans cette zone. Cependant, les premiers résultats des grands travaux de marquage en haute mer indiquent que la structure du stock est peut-être plus homogène qu'il n'y paraissait au départ; on a retrouvé dans les eaux côtières, en quantité notable, des poissons marqués au large. A partir de ces résultats, on a quantifié les effets de la pêche depuis 1984 par une évaluation analytique de la pêcherie dans son ensemble plutôt que par segments.

LA PECHERIE

La pêche à la morue dans la division 4X a toujours été l'affaire de la flottille côtière canadienne. Entre 1947 et 1961, les prises nominales étaient en moyenne de 15,000 t, dont moins de 3,000 t semblaient provenir des zones hauturières. L'entrée des grands chalutiers étrangers en 1962 cause une hausse rapide des captures, qui atteignent un sommet de 36,000 t en 1968. Le contingentement de l'aiglefin dans 4X en 1972 a nettement réduit les prises de morue (qui sont tombées à environ 22,000 t), ce qui montre la nature accessoire de la pêche à la morue. Depuis 1976, l'exploitation est presque entièrement canadienne. On note cependant depuis lors une baisse importante des prises. En 1986, les prises nominales étaient de 19,912 t. Des TPA pour l'ensemble de la pêcherie ont été imposés pour la première fois en 1982, mais ils ont été réduits pour atteindre en 1987 le niveau de 17,500 t à cause de la diminution de la biomasse. Le rendement à long terme pour $F_{0.1}$ est de 21,000 t.

Plus de 80 % des prises de morues de 1986 étaient dues à des bateaux de moins de 65 pi, et principalement par la très efficace flotte de dragueurs. Il s'agit de la seule catégorie d'engins qui ait atteint ou dépassé son allocation ces dernières années, ce qui a nécessité l'imposition de trois allocations saisonnières. Les autres secteurs font l'objet d'un contingent annuel.

Les prises nominales et TPA des dernières années (milliers de tonnes) apparaissent comme suit:

Year	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	Année
TAC	[a]4	[a]4	30	30	30	30	20	17.5	14	TPA
Nominal Catch	31	31	32	27	25	21	20	18.7	-	Prises nominales

[a]Offshore only

[a]Région hauturière seulement

ASSESSMENT

The 4X cod stock has always been heavily exploited, with an average fishing mortality of 0.48 (greater than twice $F_{0.1}$) since 1948. This mortality is reflected in the average size and age of fish in the catch (4.26 years, 2.4 kg). All indices of abundance show a marked decline in 1986 - commercial catch rates have reached their lowest level since 1976 and research vessel population estimates are at their lowest level since 1973. The estimated population biomass is at a 27-year low.

EVALUATION

Le stock de morue de 4X a toujours été fortement exploité, avec une mortalité par pêche moyenne de 0.48 (plus de deux fois $F_{0.1}$) depuis 1948. Cette mortalité se reflète dans la taille moyenne et l'âge des poissons dans les prises (4.26 ans, 2.4 kg). Tous les indices d'abondance montrent une baisse marquée en 1986 - les prises commerciales ont atteint leur niveau le plus bas depuis 1976, et les estimations faites à partir des relevés scientifiques sont les plus basses depuis 1973. La biomasse de la population semble être à son niveau le plus bas depuis 27 ans.

PROSPECTS

The upper and lower limits given below identify the range containing 95% of the catch values (in '000 t) obtained when projections are made by drawing recruitment from a distribution similar to that observed in the past.

PERSPECTIVES

Les limites supérieures et inférieures indiquées ci-dessous correspondent à la plage contenant 95 % des prises (en milliers de tonnes) obtenues lorsqu'on se sert pour établir les projections d'un recrutement tiré d'une répartition semblable à celle observée dans le passé.

Year	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	Année
Upper limit (95%)			13	16	19	21	24	Limite supérieure (95%)
Median	17.5	14	10	12	15	17	19	Médiane
Lower limit (95%)			9	11	13	14	16	Limite inférieure (95%)

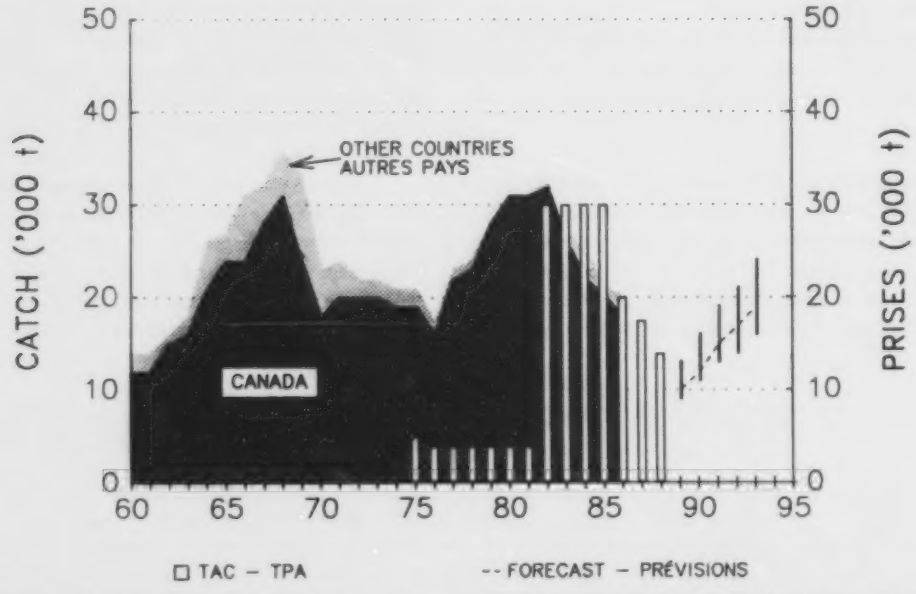


FIGURE 24. COD, BROWNS BANK (4X) - Nominal catch for 1960-1986, TAC for 1975-1988, and projected TAC for 1989-1993.

FIGURE 24. MORUE, BANC DE BROWN (4X) - Prises nominales de 1960 à 1986, TPA de 1975 à 1988, et projection des TPA jusqu'à 1993.

Cod - Georges Bank (5Ze)

Cod from this stock have a growth rate which exceeds that for all other stocks in the northwest Atlantic. Stock movement has not been adequately assessed, but results of tagging suggest a degree of movement to/from the 5Y and 4X stock areas.

THE FISHERY

Commercial landings from this area peaked at 50,000 t in 1966 and in 1981. Canada and the USA are the only countries which have reported catches since the extension of their jurisdiction. Prior to 1978, this stock was assessed by ICNAF and TACs of 35,000 t were recommended for 1973-1976.

Management goals for this stock are directed at rebuilding stock biomass, following a substantial decline since 1978. Current (1986) biomass is about 50% of the 1978 level. The fishery has been managed independently by Canada and the USA since 1978. Effective management measures are hindered by the fact that Canada and the USA use different approaches for management. The Canadian objective is to manage the stock at $F_{0.1}$ while the USA management strategy is based on maintaining minimum spawning stock biomass. Canada imposes enterprise allocations on catches and closes the Northeast Peak area to fishing during the main spawning season. Canada recommended TAC's for 1978-1984 with a Canadian allocation, and has set Canadian quotas for 1985-1987. The USA had followed their Groundfish management Plan since 1981.

Recognition of the international boundary in 1985 has had an effect on catches. Historical distribution of catches suggests a minimal effect for Canada since most catches have been taken within the present Canadian zone. The impact on USA catches has been greater.

Recent nominal catches ('000 t) and TACs ('000 t) are as follows:

Morue - banc Georges (5Ze)

La morue de ce stock présente un taux de croissance qui dépasse celui de tous les autres stocks de l'Atlantique nord-ouest. Les déplacements du stock n'ont pas été évalués de façon satisfaisante, mais le marquage semble indiquer des déplacements entre les zones 5Y et 4X.

LA PECHERIE

Les débarquements commerciaux ont atteint un sommet de 50,000 t en 1966 et en 1981. Le Canada et les États-Unis sont les seuls pays qui aient rapporté des captures depuis l'extension de leur juridiction. Avant 1978, ce stock était évalué par la CIPANO, et des TPA de 35,000 t étaient recommandés pour la période 1973-1976.

Les objectifs de la gestion sont un rétablissement de la biomasse, qui a subi une baisse importante depuis 1978. La biomasse actuelle (1986) est à environ 50 % du niveau de 1978. La gestion est assurée indépendamment par le Canada et les États-Unis depuis 1978. Les efforts de gestion sont entravés par le fait que les deux pays utilisent des méthodes de gestion différentes. L'objectif du Canada est de gérer le stock à $F_{0.1}$, tandis que la stratégie des États-Unis se fonde sur le maintien d'une biomasse minimum de géniteurs. Le Canada impose des allocations aux entreprises et ferme à la pêche la pointe nord-est du banc pendant la principale saison de fraye. Le Canada a recommandé des TPA pour 1978-1984 avec une allocation canadienne, et a établi les contingents canadiens pour 1985-1987. Les États-Unis suivent leur plan de gestion du poisson de fond depuis 1981.

La reconnaissance de la frontière internationale en 1985 a eu un effet sur les prises. La distribution antérieure des prises indique que l'effet serait minime pour le Canada, car la plupart des prises avaient lieu dans la zone qui appartient actuellement au Canada. L'effet sur les prises américaines a été plus grand.

Les prises nominales et TPA des dernières années (milliers de tonnes) apparaissent comme suit:

Year	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	Année
TAC[a]	35	35	35	45	45	25	11	12.5	12.5	TPA[a]
USA	40	33	39	36	33	27	17	-	-	Etats-Unis
Canada	8	9	18	12	6	10	9	-	-	Canada
Total	48	42	57	48	39	37	26	-	-	Total

[a]TAC recommended by Canada; Canadian quota 1985-1987

[a]TPA recommandé par le Canada; pour 1985-1987, contingent canadien seulement

ASSESSMENT

The current Canadian estimation of stock status is based on SPA using the 1978-86 catch at age data. Catch at age in earlier years, when foreign landings and discards are thought to be high, is felt to be underestimated and excluded from the analysis. Two independent indices of abundance are used to relate the SPA results. Commercial catch rates for Canadian standardized catch and effort and USA catch and effort, are available. However, changes in exploitation pattern, due to the Canada-US boundary settlement which imposed restrictions on fishing areas for national fleets, may have introduced a bias in the data and thus limit their use. Stratified random bottom trawl surveys have been carried out by the USA in the spring and fall since 1968. The spring survey is presently not used. The fall survey is the primary independent index of abundance used to calibrate SPA. A Canadian spring survey of Subdivision 5Ze has been completed in 1986-1987.

Results of the most recent stock assessment, using 1986 data, indicate high levels of fishing mortality in recent years. The 1986 fully recruited F is estimated to be 0.7 with a peak value of 0.8 in 1985. Mean 1+ biomass has declined steadily from a level of 139,000 t in 1979 to 60,000 t in 1985, with a slight increase to 75,000 t in 1986.

PROSPECTS

The estimated $F_{0.1}$ fishing mortality for this stock is 0.15 and F_{max} is 0.25. With geometric mean recruitment at age 1, derived from SPA, the long-term equilibrium yield for this stock is 30,000-35,000 t. The projected catch at $F_{0.1}$ for 1988 is estimated at 9,800 t and at F_{max}, 15,700 t.

The upper and lower limits given below identify the range containing 95% of the catch values (in '000 t) obtained when projections are made by drawing recruitment from a distribution similar to that observed in the past.

EVALUATION

L'estimation canadienne actuelle de l'état des stocks est établie à partir d'une ASP basée sur les données concernant les prises en fonction de l'âge pour 1978-1986. On a exclu de l'analyse des données pour les années antérieures, qui semblaient sous-estimer les débarquements et les rejets des pêcheurs étrangers. Deux indices indépendants de l'abondance sont employés pour corréler les résultats de l'ASP. Nous avons des données sur les taux de capture commerciaux pour les prises et l'effort canadiens normalisés et pour les prises et l'effort américains. Toutefois, des changements dans le régime d'exploitation sont apparus à la suite du règlement du différend canado-américain (ce qui a restreint les zones de pêche des deux flottilles) et ont pu introduire un biais dans les données et limiter leur utilisation. Depuis 1968, les États-Unis effectuent au printemps et à l'automne des relevés aléatoires-stratifiés au moyen d'un chalut de fond. Le relevé du printemps n'est à l'heure actuelle pas utilisé. Celui de l'automne donne le principal indice d'abondance servant à étalonner l'ASP. Le Canada a effectué en 1986-1987 un premier relevé de printemps dans la subdivision 5Ze.

Les résultats de la dernière évaluation du stock, à partir des données de 1986, indiquent une mortalité par pêche élevée ces dernières années. On estime F avec recrutement complet à 0.7 en 1986 (avec un pic de 0.8 en 1985). La biomasse moyenne 1+ décline régulièrement, passant de 139,000 t en 1979 à 60,000 t en 1985, avec une légère remontée à 75,000 t en 1986.

PERSPECTIVES

On estime la mortalité par pêche pour $F_{0.1}$ à 0.15, et F_{max} à 0.25. En utilisant la moyenne géométrique du recrutement à l'âge 1, d'après l'ASP, on obtient une production équilibrée à long terme de 30,000 à 35,000 t. Les captures prévues pour 1988 sont de 9,800 t au niveau de pêche de $F_{0.1}$, et de 15,700 t à F_{max}.

Les limites supérieures et inférieures indiquées ci-dessous correspondent à la plage contenant 95% des prises (en milliers de tonnes) obtenues lorsqu'on se sert pour établir les projections d'un recrutement tiré d'une distribution semblable à celle observée dans le passé.

Year	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	Année
Upper limit (95%)			15	21	27	30	34	Limite supérieure (95%)
Median	27.5	12.5	12	16	20	23	26	Médiane
Lower limit (95%)			9	11	14	17	21	Limite inférieure (95%)

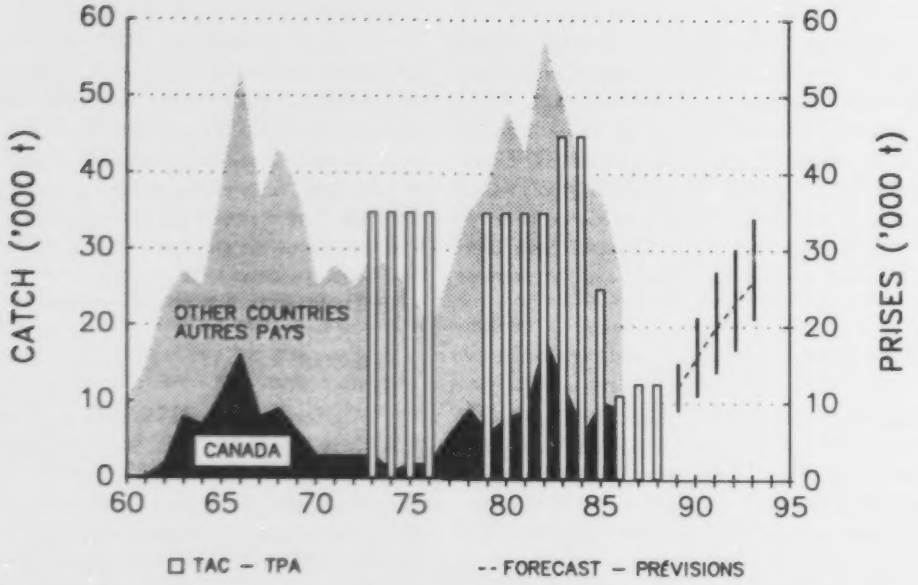


FIGURE 25. COD, GEORGES BANK (5Ze) - Nominal catch for 1960-1988, TAC for 1973-1988, and projected TAC for 1989-1993.

FIGURE 25. MORUE, BANC GEORGES (5Ze) - Prises nominales de 1960 à 1988, TPA de 1973 à 1988, et projection des TPA jusqu'à 1993.

Pollock - Scotian Shelf (4VWX)

Pollock is found in the highest concentrations on the Scotian Shelf and in the Gulf of Maine. Juveniles, also known as "harbour pollock" generally reside in inshore areas during their first two years of life and subsequently move to deeper offshore waters. Spawning aggregations occur both on the Scotian Shelf and in the Gulf of Maine. The migratory routes and the degree of intermixing between these areas have not been clearly defined, pollock from 4VWX-SA5 have been considered as one unit for assessment and management purposes.

THE FISHERY

Canada and the USA have consistently accounted for the largest share of the landings. The Canadian fishery has evolved from an incidental to a directed fishery prosecuted by large offshore trawlers in the northern and central Scotian Shelf and Georges Bank, and by smaller vessels, using both fixed and mobile gear, on the southwestern Scotian Shelf and the eastern parts of the Gulf of Maine and Georges Bank. The USA Georges Bank catch is taken primarily by larger trawlers directing for cod and haddock, while smaller trawlers and gillnetters account for most of the catch in the inner Gulf of Maine. From 1980-1984, Canadian landings have risen to an average of 37,000 t, while USA landings have averaged 17,000 t. In 1985, both Canadian and USA landings rose substantially, resulting in a 23% increase over 1984. The total catch in 1986 of 67,000 t exceeds the 1985 total (62,500 t) with the largest increase due to the USA.

Management of pollock began in 1973 for Division 4X and Subarea 5 and was extended to 4VW in 1974. Recent nominal catches ('000 t) and TACs ('000 t), as determined by Canada, are as follows:

Goberge - plateau Scotian (4VWX)

Les plus fortes concentrations de goberge se trouvent sur le plateau Scotian et dans le golfe du Maine. Les juvéniles (qu'on nomme souvent "harbor pollock") passent généralement leurs deux premières années dans les eaux côtières, puis se déplacent vers les eaux plus profondes du large. Les géniteurs se rassemblent sur le plateau Scotian et dans le golfe du Maine. Les voies migratoires et le degré de mélange entre ces régions n'ont pas été définis précisément, et on considère comme un seul stock l'ensemble des goberges de 4VWX et de la sous-zone 5 aux fins de la gestion et de l'évaluation.

LA PECHERIE

Ce sont régulièrement le Canada et les États-Unis qui rapportent la plus grande partie des débarquements. Au départ, pour les pêcheurs canadiens, la goberge faisait partie des prises accessoires, puis l'exploitation est devenue une pêche dirigée, menée par de grands chalutiers hauturiers sur le nord et le centre du plateau Scotian et du banc Georges, et par des bâtiments plus petits à engins fixes et mobiles sur le sud-ouest du plateau et dans l'est du golfe du Maine et du banc Georges. Sur le banc Georges, les prises des États-Unis sont surtout le fait de gros chalutiers pêchant la morue et l'aiglefin, tandis que la plus grande partie des captures de l'intérieur du golfe du Maine sont ramenées par de petits chalutiers et des fileyeurs. De 1980 à 1984, les débarquements canadiens ont augmenté, passant à une moyenne de 37,000 t, alors que les débarquements des États-Unis atteignaient en moyenne 17,000 t. En 1985, les débarquements des deux pays ont marqué une forte augmentation (23% par rapport à 1984). Les prises totales de 1986 (67,000 t) dépassent le total de 1985 (62,500 t), la plus forte hausse étant attribuable aux États-Unis.

La gestion de la goberge a commencé en 1973 dans la division 4X et la sous-zone 5 et a été étendue à 4VW en 1974. Les prises nominales et les TPA de ces dernières années (milliers de tonnes), d'après le Canada, apparaissent comme suit:

Year	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	Année
TAC	40	54	55	45	53	42.4	[a]40	[a]43	[a]43	TPA
Nominal Catch	55	59	53	47	51	63	67	-	-	Prises nominales
Canada	37	41	39	33	33	44	43	-	-	Canada
USA	18	18	14	14	18	19	24	-	-	Etats-Unis

[a]Canadian allocation, not TAC.

[a]Allocation canadienne et non pas TPA.

Since 1982, the pollock fishery has been regulated by quotas on four gear sectors: 1) fixed gear, 2) mobile gear greater than 100 ft, 3) mobile gear 65-100 ft, and 4) mobile gear less than 65 ft. Seasonal quotas and trip limits were introduced in 1986 for the mobile gear under 65 ft. in order to extend the quota throughout the year. Despite these regulations and redistribution of quota, both fixed and mobile gear under 65 ft. overran their quotas in 1986.

ASSESSMENT

Both catch rates and surveys, although variable, suggest that pollock abundance has increased considerably since the early 1970's. Estimates of fishing mortality, stock size and biomass were obtained by SPA. The results of the SPA indicated decreasing F and increased stock size and biomass in 1986. The total stock size estimates are highly variable as a result of recruitment from strong year-classes to the fishery.

PROSPECTS

The estimated $F_{0.1}$ fishing mortality for this stock is 0.28 and an F_{max} of .56. The projected catch in 1987, using the 1986 fully recruited fishing mortality (F=.375) is 61,000 t with an $F_{0.1}$ catch of 42,200 t in 1988. The stock appears to be fairly stable at the moment. The 1979 year-class, which is strong, is still supporting the fishery while indications are that the 1982 year-class is above average.

The upper and lower limits given below identify the range containing 95% of the catch values (in '000 t) obtained when projections are made by drawing recruitment from a distribution similar to that observed in the past.

Depuis 1982, la pêche au sébaste est réglementée par des quotas s'appliquant à quatre secteurs de capture : 1) engins fixes, 2) engins mobiles, plus de 100 pi, 3) engins mobiles, 65-100 pi, 4) engins mobiles, moins de 65 pi. Pour étendre le quota sur l'année, on a imposé en 1986 aux bateaux à engins mobiles de moins de 65 pi des contingents saisonniers et des limites par sortie. Malgré la réglementation et la redistribution des quotas, les secteurs des engins fixes et mobiles de moins de 65 pi ont dépassé leurs contingents en 1986.

EVALUATION

Les taux de capture comme les relevés, malgré leurs variations, indiquent que l'abondance de goberge a considérablement augmenté depuis le début des années 1970. L'ASP a fourni des estimations de la mortalité par pêche, de la taille du stock et de la biomasse. Les résultats de l'ASP montrent une baisse de F et une augmentation de la taille du stock et de la biomasse en 1986. Les estimations de la taille du stock total sont très variables, à cause de l'entrée dans le stock exploitable de fortes classes annuelles.

PERSPECTIVES

Pour ce stock, la mortalité par pêche à $F_{0.1}$ est estimée à 0.28, et F_{max} à 0.56. Les captures projetées de 1987, d'après la mortalité par pêche de poissons pleinement recrutés pour 1986 (F=0.375), sont de 61,000 t avec des prises à $F_{0.1}$ de 42,200 t en 1988. Le stock semble relativement stable à l'heure actuelle. La classe de 1979, qui est importante, est encore exploitée par la pêche, et il semble que la classe de 1982 soit supérieure à la moyenne.

Les limites supérieures et inférieures indiquées ci-dessous correspondent à la plage contenant 95% des prises (en milliers de tonnes) obtenues lorsqu'on se sert pour établir les projections d'un recrutement tiré d'une distribution semblable à celle observée dans le passé.

Year	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	Année
Upper limit (95%)			53	57	56	56	61	Limite supérieure (95%)
Median	61	43	41	41	41	42	43	Médiane
Lower limit (95%)			38	35	32	31	31	Limite inférieure (95%)

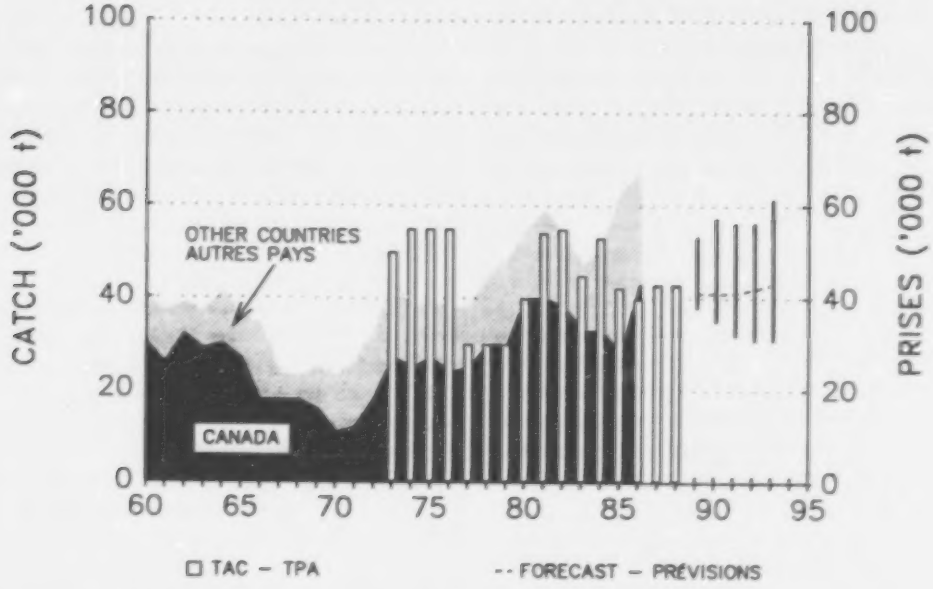


FIGURE 26. POLLOCK, SCOTIAN SHELF (4VWX-5) - Nominal catch for 1960-1988, TAC for 1973-1988, and projected TAC for 1989-1993.

FIGURE 26. GOBERGE, PLATEAU SCOTIAN (4VWX-5) - Prises nominales de 1960 à 1988, TPA de 1973 à 1988, et projection des TPA jusqu'à 1993.

Haddock - Central Scotian Shelf (4VW)

Haddock belonging to the 4VW management unit are known to undergo age and season-specific annual migrations into, and out of, the Gulf of St. Lawrence. Within 4VW, haddock spawn in the Emerald/Western Bank areas during April and May. Young fish (ages 0-3) tend to remain in this area the year round while fish aged 4 and older become migratory. Annual research vessel surveys, conducted each July, indicate that 4Vs contains a larger proportion of older fish (ages 4+) than 4W. There is no evidence of haddock spawning in 4Vs (as judged by the absence of age 0 fish in 17 of the past 18 years) and the relationship between fish in 4W and 4Vs in terms of origin and migratory patterns is presently under investigation.

THE FISHERY

Nominal catches of haddock from Divisions 4VW ranged from 22,000 t to 30,000 t from 1954 through 1964 (with the exception of a 38,000 t catch in 1959). From a nominal catch of 56,000 t in 1965 (due largely to a haddock catch of 43,000 t in the Soviet small mesh gear fishery) catches declined to a low of 1,360 t in 1976. A TAC of 4,000 t was first introduced in 1972 but was subsequently set at 0 t as a result of concerns that the stock was collapsing. From 1977 to 1981, catches increased to over 20,000 t then declined to just over 8,000 t in 1984. Catches increased to 16,000 t in 1986 due to large increases in effort expended by large trawlers (tonnage class 5).

The provisional total nominal catch in the first half of 1987 is 1,364 t, this having been taken exclusively as by-catch.

Catches from this stock are dominated by the otter trawl fleet (80-85%). Longliner catches increased during the 1970's to where they now represent approximately 20% and Danish and Scottish seines represent a constant 5-10% with the remainder of the catch taken by a variety of other gears.

Recent nominal catches ('000 t) and TACs ('000 t) are as follows:

Aiglefin - région centrale du plateau Scotian (4VW)

On sait que l'aiglefin de la zone de gestion 4VW connaît des migrations annuelles, qui sont fonction de l'âge et de la saison et qui l'amènent dans le golfe du Saint-Laurent. Dans cette zone (4VW), il fraye en avril et mai dans la région des bancs Émeraude et Occidental. Les jeunes poissons (âges 0-3) restent toute l'année dans cette région tandis que les poissons de 4 ans et plus deviennent migrateurs. Les relevés de recherche annuels, menés en juillet, indiquent que 4Vs contient une proportion plus forte de poissons plus âgés (4+) que 4W. Rien n'indique que l'aiglefin fraye dans 4Vs (absence de poissons d'âge 0 sur 17 des 18 dernières années), et on examine actuellement la relation entre les poissons de 4W et de 4Vs en termes d'origine et de régime migratoire.

LA PECHERIE

Les prises nominales d'aiglefin des divisions 4VW se situaient entre 22,000 et 30,000 t de 1954 à 1964 (à l'exception d'un total de 38,000 t en 1959). D'un total de 56,000 t en 1965 (dû en bonne partie à des prises de 43,000 t par les Soviétiques avec des engins à petit maillage), les prises nominales sont tombées à 1,360 t en 1976. Un TPA de 4,000 t a été imposé pour la première fois en 1972 ; il a été réduit par la suite à 0 t car on craignait un effondrement du stock. De 1977 à 1981, les prises ont augmenté jusqu'à plus de 20,000 t puis ont baissé pour dépasser à peine 8,000 t en 1984. En 1986, elles ont monté à 16,000 t à cause de l'augmentation de l'effort dans la catégorie des grands chalutiers (classe 5 de tonnage).

Le total provisoire des prises nominales pour la première moitié de 1987 est de 1,364 t, qui sont uniquement des prises accessoires.

La capture est dominée par la flottille de chalutiers (80-85%). Les prises des palangriers ont augmenté dans les années 1970, et représentent actuellement environ 20% du total, tandis que les sennes danoises et écossaises se maintiennent à 5-10%, le reste des prises revenant à divers autres engins.

Les prises nominales et TPA des dernières années (milliers de tonnes) apparaissent comme suit:

Year	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	Année
TAC	15	23	23	19	15	15	17	3.8	3	TPA
Nominal Catch	15	20	15	9	8	11	16	1	-	Prises nominales

ASSESSMENT

The assessment of this resource is conducted using a SPA model. This requires annual estimates of total removals from each year class by the commercial fishery and an independent annual estimate of the abundance of each age-class. The former is obtained by intensive biological sampling of commercial landings, while the latter is provided by annual research vessel surveys of the population. The calibration of the most recent SPA was achieved by assuming linear relationships between research vessel catch rates at age and SPA numbers at age.

These analyses indicate that fully recruited fishing mortality exceeded 1.00 from 1982 to 1985 and remained high (0.84) for the 1986 fishery. The $F_{0.1}$ target level for this stock is 0.2 .

The 1986 assessment indicated that the fishery was being largely supported by the 1980-1981 year-classes which provided 85% of the 1985 catch (by numbers). The 1981 year-class alone contributed 57% of the numbers caught in 1986. Research vessel surveys conducted from 1983 through 1986 gave little evidence of strong incoming year-classes since 1982. The proportional contribution of older fish to the population had declined since the early 1980's, resulting in a decrease of female spawning stock biomass to levels (11,000 t). The combination of poor recruitment over several successive years, and low spawning stock biomass, combined with the concentration of the fishery on the two remaining year-classes all contributed to the TAC being set at 0 t in 1987. A total groundfish closure in known haddock nursery areas in 4VW was also imposed in an attempt to protect any incoming year-classes. The ban on fishing in the closed area was later modified to allow a fixed gear fishery (limited to 5% haddock by-catch) after analyses indicated that the impact of fixed gear fisheries on the capture of juvenile haddock is likely to be minimal.

PROSPECTS

The 1987 assessment does not give any evidence of a strong incoming year-class in 1987 and indicates the female spawning stock biomass has further declined to approximately 9,000 t. The future prospects of this resource are dependent upon good recruitment. Given that recruitment has been estimated to be below average since 1982, prospects for the next several years are not encouraging. The effects of an average or strong year-class will not manifest themselves in significantly increased catches until age 3.

EVALUATION

On évalue cette ressource à l'aide d'un modèle d'ASP. Cela nécessite d'une part des estimations annuelles du total des prélèvements de chaque classe annuelle par la pêche commerciale, réalisées par un échantillonnage intensif des débarquements, et d'autre part une estimation annuelle indépendante de chaque classe annuelle, qui est fournie par des relevés scientifiques. On a étalonné l'ASP la plus récente en posant une relation linéaire entre les taux de capture des bateaux de recherche en fonction de l'âge et l'effectif fourni par l'ASP en fonction de l'âge.

Ces analyses indiquent que la mortalité par pêche des poissons entièrement recrutés dépassait 1.00 de 1982 à 1985 et restait élevée (0.84) dans la pêche de 1986. La cible à $F_{0.1}$ pour ce stock est de 0.2 .

L'évaluation de 1986 indiquait que la pêche exploitait surtout les classes 1980 et 1981, qui constituaient 85% des prises de 1985 (en nombre de poissons). La classe 1981 à elle seule constituait 57% du nombre de poissons capturés en 1986. Les relevés scientifiques menés entre 1983 et 1986 indiquent qu'il ne semble pas y avoir de fortes classes annuelles depuis 1982. La proportion de poissons âgés dans la population baisse depuis le début des années 1980, ce qui cause une diminution de la biomasse de génitrices (11,000 t). Le faible recrutement observé depuis plusieurs années, combiné à la baisse de la biomasse de géniteurs, et le fait que la pêche s'est centrée sur les deux classes d'âge restantes, ont amené les gestionnaires à fixer le TPA à 0 t en 1987. Dans l'espoir de protéger les nouveaux effectifs, on a aussi imposé une interdiction totale des captures d'aiglefin dans les zones connues comme étant des nourriceries dans 4VW. Cette interdiction a été partiellement levée au profit des engins fixes (5% de prises accessoires) après que des analyses ont montré que les effets de ces engins sur les aiglefins juvéniles seraient vraisemblablement minimes.

PERSPECTIVES

L'évaluation de 1987 ne donne aucun indice montrant l'apparition d'une forte classe annuelle en 1987, et indique que le stock de génitrices continue à baisser (environ 9,000 t). Les perspectives de cette ressource dépendent de la vigueur du recrutement. Étant donné que ce recrutement est jugé inférieur à la moyenne depuis 1982, les prochaines années ne semblent guère prometteuses. L'apparition d'une classe annuelle moyenne ou forte n'aura pas d'effet sur les prises avant le recrutement des poissons âgés de 3 ans.

The upper and lower limits given below identify the range containing 95% of the catch values (in '000 t) obtained when projections are made by drawing recruitment from a distribution similar to that observed in the past.

Les limites supérieures et inférieures indiquées ci-dessous correspondent à la plage contenant 95% des prises (en milliers de tonnes) obtenues lorsqu'on se sert pour établir les projections d'un recrutement tiré d'une distribution semblable à celle observée dans le passé.

Year	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	Année
Upper limit (95%)			5	6	8	8	9	Limite supérieure (95%)
Median	3.8	3	5	5	5	6	6	Médiane
Lower limit (95%)			5	4	4	4	4	Limite inférieure (95%)

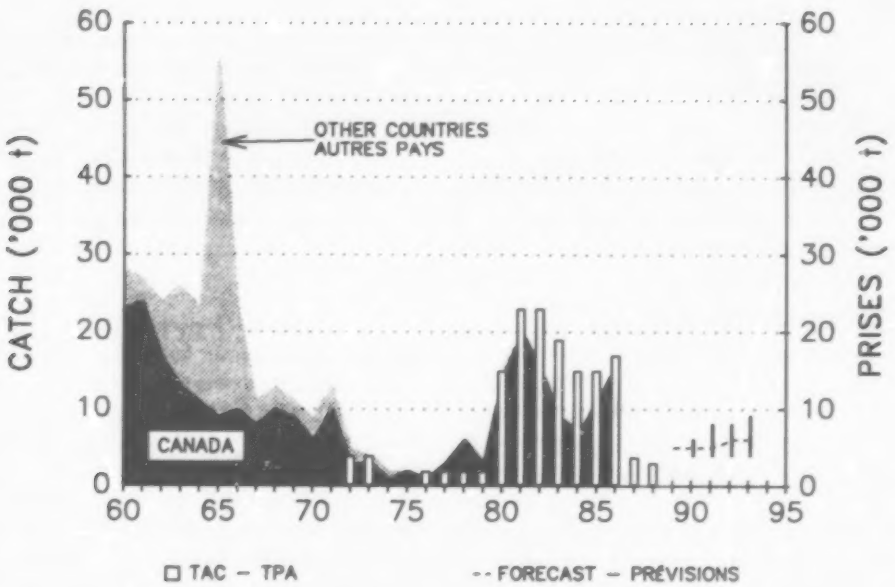


FIGURE 27. HADDOCK, CENTRAL SCOTIAN SHELF (4VW) - Nominal catch for 1960-1986, TAC for 1972-1988, and projected TAC for 1989-1993.

FIGURE 27. AIGLEFIN, REGION CENTRALE DU PLATEAU SCOTIAN (4VW) - Prises nominales de 1960 à 1986, TPA de 1972 à 1988, et projection des TPA jusqu'à 1993.

Haddock - Browns Bank (4X)

The fishery for haddock in the waters off southwest Nova Scotia has been conducted since well into the last century. Haddock did not become of key economic importance until the development of an ice fishery in the 1920-1930's on account of its poor salting qualities. Since, its importance has steadily risen so that it is one of the most highly sought groundfish, commanding a high price in the market place.

Commencing in 1983 studies on 4X haddock have attempted to define the relationship of this stock to those on Georges and on Sable Island Bank. Hypotheses have been developed to investigate what factors control the seasonal migration pattern, where and when do haddock spawn, and what processes produce strong year-classes. The latter is a particularly important biological question since yield from the resource is heavily influenced by pulses of strong and weak year-classes.

THE FISHERY

Management of this stock was initiated in the 1950's when trawl mesh restrictions were imposed. These measure proved inadequate to curtail the high exploitation rates observed in the 1960's, and led to the establishment of the first TACs, in 1970. As an additional measure, the spawning area (Brown's Bank) was also closed to fishing during the spawning season (March-May). These measures halted the high exploitation rate and the stock began to recover prior to 1977, the year Canada extended its 200-mile limit. In 1960, the fisheries were dominated by large offshore trawlers, both foreign and Canadian. The near shore dragger fleet (50-150 gross tons) expanded dramatically during 1977-1980 and their catches overtook the offshore trawlers. The current fishery is, predominantly composed of near shore draggers with longliners making up most of the remaining reported landings.

Since extended jurisdiction, Canada has maintained TACs, mesh size and spawning closures as the management measures and $F_{0.1}$ was chosen to set the TAC. These have become increasing subdivided by fleet, vessel, trip, and season, in an attempt to allow the orderly harvesting of the resource by the large number of participants.

Recent nominal catches ('000 t) and TACs ('000 t) are as follows:

Aiglefin - banc de Brown (4X)

Bien que l'on ait commencé à pêcher l'aiglefin au large de la Nouvelle-Écosse au cours du siècle dernier, mais cette activité n'a acquis une importance économique que vers 1920-1830, grâce à l'emploi de glace, car ce poisson ne prend pas bien le sel. Depuis lors, la place de cette pêche n'a cessé de croître; l'aiglefin est maintenant l'un des poissons de fond les plus recherchés, et il atteint un prix élevé sur le marché.

Depuis 1983, les scientifiques étudient le stock de 4X pour tenter de déterminer ses liens avec ceux du banc Georges et du banc de l'île de Sable. Ils ont formulé plusieurs hypothèses pour expliquer quels facteurs régissent les migrations saisonnières, où et quand l'aiglefin fraye et quels processus assurent l'abondance des classes annuelles. Ce dernier espect est très important car le rendement de la pêche est tributaire de l'effectif irrégulier des classes annuelles.

LA PECHERIE

La gestion de ce stock a débuté dans les années 1950 avec des restrictions sur le maillage. Ces mesures se sont révélées insuffisantes pour réduire le fort taux d'exploitation des années 1960, et les premiers TPA ont été imposés en 1970. De plus, on a interdit à la pêche la zone de fraye (banc de Brown) durant la saison de reproduction (mars-mai). Ces mesures ont ralenti l'exploitation, et le stock avait commencé à se rétablir avant 1977, année où le Canada a étendu sa zone de pêche à 200 milles. En 1960, la pêche était dominée par les grands chalutiers hauturiers, tant étrangers que canadiens. La flottille semi-hauturière de dragueurs (50-150 tonnes brutes) s'est élargie considérablement de 1977 à 1980 et leurs prises dominent maintenant celles des chalutiers hauturiers. A l'heure actuelle, la pêche est donc dominée par les dragueurs semi-hauturiers, les palangriers se partageant les débarquements restants.

Depuis l'extension de sa zone de pêche, le Canada garde comme outils de gestion les TPA, le maillage et la fermeture des zones et des saisons de fraye. Le TPA est fixé en fonction de $F_{0.1}$; il est de plus en plus subdivisé entre les flottilles, les bateaux, les sorties et les saisons, dans le but de permettre au grand nombre de participants d'exploiter cette ressource de façon rationnelle.

Les prises nominales et TPA des dernières années (milliers de tonnes) apparaissent comme suit:

Year	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	Année
TAC	28	28	32	32	32	15	15	15	12.4	TPA
Nominal Catch	29	31	24	25	20	15	15	-	-	Prises nominales

ASSESSMENT

The stock has been assessed using an SPA model, calibrated with first US survey data and, more recently, Canadian summer trawl survey data. The commercial catch rate series have not been used directly, due to difficulties associated with the interpretation of effort data from a multi-species fishery. The commercial data since 1980 has provided a considerably more pessimistic view of resource health than do the survey data. Both data sets track the rise in the resource during 1975-1980 but follow different rates of decline since then. The current assessment estimates the size of the population close to that in the mid-1970's. Recent recruitment is either poor (1984-1986 year-classes), or average (1983 year-class) following the strong 1982 year-class. This decline in recruitment will likely have a dramatic effect on yield in the coming years.

PROSPECTS

The long-term yield from this population is 25,000 t annually. Recent recruitment will generate a yield at $F_{0.1}$ only about half of the long term level. In addition, the current assessment has estimated very high exploitation rates, in excess of F_{max}, implying the existence of overfishing. If recruitment continues to be low, then the fishery will have to wait for nature to run its course before recruitment and harvest levels once again increase.

The upper and lower limits given below identify the range containing 95% of the catch values (in '000 t) obtained when projections are made by drawing recruitment from a distribution similar to that observed in the past.

EVALUATION

Le stock a été évalué à l'aide d'une ASP, étalonnée d'abord avec les données scientifiques des États-Unis, puis avec celles des relevés scientifiques canadiens faits au chalut en été. On n'a pas utilisé directement les taux de capture commerciaux, car l'interprétation des données sur l'effort d'une pêcherie plurispécifique était trop difficile. Les données commerciales obtenues depuis 1980 donnent une idée beaucoup plus pessimiste de l'état de la ressources que les données scientifiques. Les deux séries de données indiquent une hausse de la ressource pour la période 1975-1980 mais donnent des courbes de diminution différentes par la suite. Selon l'estimation actuelle, la taille de la population serait proche de celle du milieu des années 1970. Le recrutement des dernières années est faible (classes 1984-1986) ou moyen (1983), après la forte classe de 1982. Cette baisse du recrutement aura certainement un effet marqué sur les prises des années qui viennent.

PERSPECTIVES

Le rendement à long terme de cette population est de 25,000 t par an. Le recrutement de ces dernières années ne donnera, pour un rendement à $F_{0.1}$, qu'environ la moitié du rendement à long terme. De plus, l'estimation actuelle indique que le taux d'exploitation serait très élevé (supérieur à F_{max}), ce qui révèle une surpêche. Si le recrutement demeure bas, il faudra laisser faire la nature pour que le recrutement et les captures puissent remonter.

Les limites supérieures et inférieures indiquées ci-dessous correspondent à la plage contenant 95% des prises (en milliers de tonnes) obtenues lorsqu'on se sert pour établir les projections d'un recrutement tiré d'une distribution semblable à celle observée dans le passé.

Year	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	Année
Upper limit (95%)			8	9	11	13	16	Limite supérieure (95%)
Median	15	12.4	8	9	10	11	13	Médiane
Lower limit (95%)			8	9	9	9	8	Limite inférieure (95%)

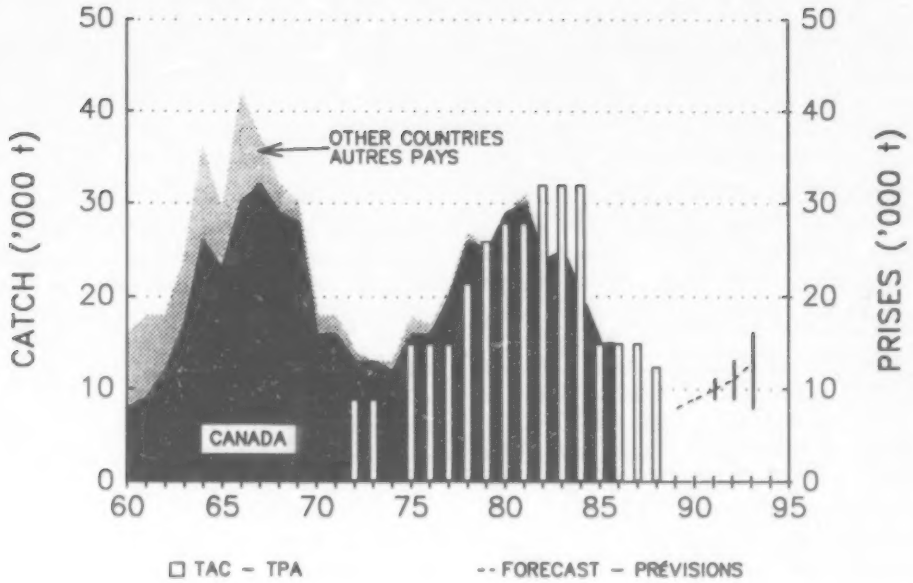


FIGURE 28. HADDOCK, BROWNS BANK (4X) - Nominal catch for 1960-1988, TAC for 1972-1988, and projected TAC for 1989-1993.

FIGURE 28. AIGLEFIN, BANC DE BROWN (4X) - Prises nominales de 1960 à 1988, TPA de 1972 à 1988, et projection des TPA jusqu'à 1993.

Haddock - Georges Bank (5Ze)

Two spawning locations have been identified for this haddock stock, one on the northeast peak of Georges Bank and one in the Great South Channel, although the importance of the latter appears minor at present. Spawning occurs between February and April, most fish reaching sexual maturity by age 3. Haddock in this area show a fast growth rate, attaining a length of about 40 cm by age 2. There is evidence to suggest that younger haddock are concentrated on the northeast peak of Georges Bank, and are more widely dispersed when they are older.

THE FISHERY

During the period 1880-1903, haddock was taken primarily using handline by the schooner fleet. With the introduction of otter trawls in 1905, the fishery expanded and, by 1929, 83% of the catch was taken by this gear. In 1951, the resource came under the jurisdiction of ICNAF and, following a study of catch of undersized haddock, a minimum mesh size regulation was introduced. Decline in haddock abundance during the late 1960's led ICNAF to introduce a package of regulations including TACs and area/season closures. Both measures were viewed as means of reducing catch and spreading catches throughout the year. The declaration of the 200-mile Economic Zone by the USA and Canada in 1977 resulted in independent management and regulation by the two countries. Jurisdiction over much of Georges Bank was under dispute until 1984 when the International Court of Justice established the maritime boundary between USA and Canada. The fishery continues to be primarily an otter trawl fishery.

Canada currently provides reference catch levels at $F_{0.1}$ for this stock. However, differing management philosophies between USA and Canada have prevented effective regulation of the fishery. Consequently, conservation of the resource and optimization of yield have been compromised. Nevertheless, both countries have maintained the spawning area/season closures. Differences in spatial distribution of haddock by age mitigate against the success of management measures introduced by each country independently.

Catch for this stock has been extremely variable, mainly influenced by the size of the recruiting year-classes. Recent nominal catches ('000 t) and TACs ('000 t) are as follows:

Aiglefin - Banc Georges (5Ze)

On a repéré deux zones de fraye pour ce stock, l'une à la pointe nord-est du banc Georges et l'autre dans le chenal Great South, cette dernière semblant peu importante à l'heure actuelle. La fraye a lieu entre février et avril, et la plupart des poissons atteignent la maturité sexuelle à l'âge de 3 ans. La croissance est rapide dans cette zone, et les poissons atteignent une taille de 40 cm à l'âge de deux ans. Il semblerait que les jeunes aiglefins restent assemblés à la pointe nord-est du banc Georges, et que les poissons plus âgés se dispersent davantage.

LA PECHERIE

Dans la période 1880-1903, c'était la flottille de goélettes qui pêchait l'aiglefin, généralement à la ligne à main. Avec l'apparition des chaluts en 1905, la pêche prenait de l'ampleur, et en 1929 ces engins rapportaient 83% des prises. En 1951, la ressource passait sous l'autorité de la CIPANO et, après examen des prises d'aiglefins de petite taille, on imposait un maillage minimum. La baisse de l'abondance dans les années 1960 a amené la CIPANO à adopter une série de mesures, notamment des TPA et des fermetures de zones et de saisons. Ces mesures avaient pour objet de réduire les prises et de les répartir sur toute l'année. Depuis que les États-Unis et le Canada ont étendu à 200 milles leur zone exclusive en 1977, la pêche a été gérée et réglementée indépendamment par les deux pays. La juridiction sur une bonne partie du banc Georges a été controversée jusqu'en 1984, année où la Cour internationale de justice a établi la frontière maritime entre les deux pays. La pêche continue de se pratiquer essentiellement au chalut.

Le Canada a établi pour ce stock le niveau des captures au point de référence $F_{0.1}$. Malheureusement, des différences dans l'approche du Canada et des États-Unis empêchent une réglementation efficace de la pêche, ce qui nuit à la protection de la ressource et à l'optimisation du rendement. Les deux parties ont toutefois maintenu les fermetures de zones et de saisons de frai. Des différences dans la répartition spatiale des aiglefins en fonction de l'âge entravent le succès des mesures de gestion prises indépendamment par chacun des pays.

Les prises sont extrêmement variables, et sont surtout tributaires de l'effectif des classes annuelles qui sont recrutées. Les prises nominales et TPA des dernières années (milliers de tonnes) apparaissent comme suit:

Year	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	Année
TAC[a]	32.5	32.5	32.5	28	20	5.1	5.1	8.3	8.3	TPA[a]
Nominal catch										Prises nominales
Canada	10.1	5.7	4.9	3.2	1.5	3.5	3.5	-	-	Canada
USA	17.5	19.2	12.6	8.7	8.6	4.3	3.3	-	-	Etats-Unis
Total	27.6	24.9	17.6	11.9	10.3	7.8	6.8	-	-	Total

[a]TAC recommended by Canada

[a]TPA recommandé par le Canada

ASSESSMENT

Due to the impact of management measures and the recently settled international boundary on Georges Bank, catch rate indices have not been considered reliable estimates of stock size. Estimates of population size have been determined by comparing the results of SPA to the autumn USA research vessel survey abundance. The stock is presently estimated to be at its lowest level since 1963, and the total stock biomass is less than the long-term average catch. The fishery is highly dependent on incoming recruitment and, to date, over 70% of the 1987 Canadian catch is comprised of 2-year-olds, the relatively strong 1985 year-class.

EVALUATION

A cause de l'effet des mesures de gestion et du règlement récent du différend canado-américain sur le banc Georges, les indices des taux de prises ne sont pas considérés comme des estimations fiables de la taille du stock. On a estimé la taille de la population en comparant les résultats de l'ASP aux données sur l'abondance fournies par les relevés scientifiques menés à l'automne par les États-Unis. On estime que ce stock est à son niveau le plus bas depuis 1963, et que la biomasse totale du stock est inférieure aux captures moyennes à long terme. La pêche est extrêmement tributaire du recrutement, et, à l'heure actuelle, plus de 70% des prises canadiennes de 1987 se composent des poissons de 2 ans, qui forment la classe relativement forte de 1985.

PROSPECTS

Highly variable recruitment has resulted in widely fluctuating catches. Recent poor recruitment and high exploitation are responsible for the present low catches. Recovery to historical levels is unlikely if high fishing mortality rates continue.

The upper and lower limits given below identify the range containing 95% of the catch values (in '000 t) obtained when projections are made by drawing recruitment from a distribution similar to that observed in the past.

PERSPECTIVES

Le recrutement est très variable, ce qui fait fluctuer énormément les prises. La faiblesse des prises actuelles est due à la pauvreté du recrutement et à la forte exploitation. Si le taux de mortalité par pêche se maintient, il est peu probable que le stock puisse retrouver son niveau d'autrefois.

Les limites supérieures et inférieures indiquées ci-dessous correspondent à la plage contenant 95% des prises (en milliers de tonnes) obtenues lorsqu'on se sert pour établir les projections d'un recrutement tiré d'une distribution semblable à celle observée dans le passé.

Year	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	Année
Upper limit (95%)			14	21	23	26	29	Limite supérieure (95%)
Median	9.8	8.3	6	6	7	8	8	Médiane
Lower limit (95%)			5	4	4	4	3	Limite inférieure (95%)

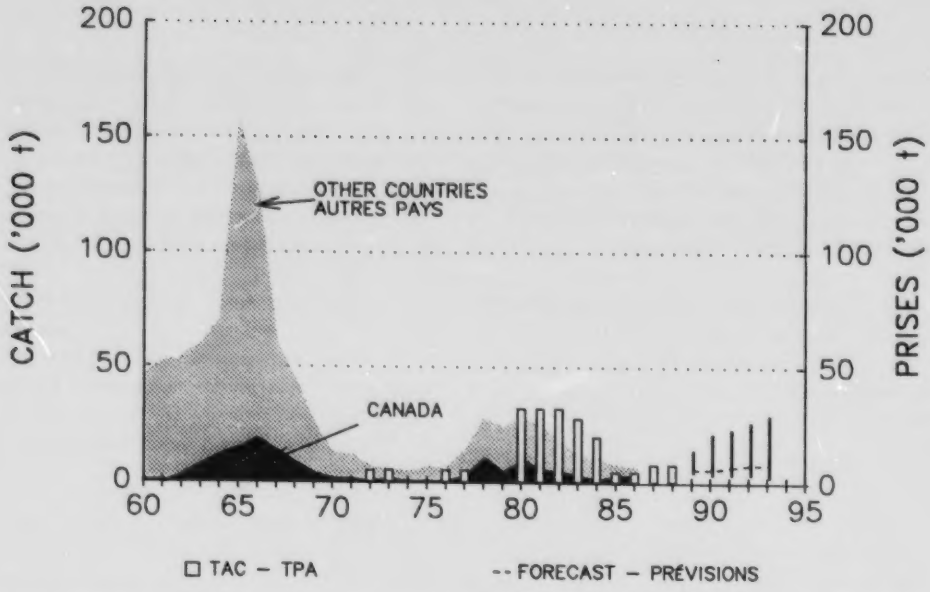


FIGURE 29. HADDOCK, GEORGES BANK (5Ze) - Nominal catch for 1960-1986, TAC for 1972-1988, and projected TAC for 1989-1993.

FIGURE 29. AIGLEFIN, BANC GEORGES (5Ze) - Prises nominales de 1960 à 1986, TPA de 1972 à 1988, et projection des TPA jusqu'à 1993.

Redfish - Labrador and N.E. Newfoundland (2+3K)

The fishery began around 1958 and catches have ranged between about 15,000-187,000 t with catches greater than 100,000 t being reported for 1959 and 1960 only. The USSR took the majority of the catches up until 1978, when Canadian vessels began to predominate. In recent years, standardized effort has been fairly constant overall but has shown some increase from 1983 to the present.

Landings decreased after the extension of jurisdiction to 200 miles in 1977 because of limited Canadian interest in this fishery. In recent years, Canadian catches have increased and in 1986 the Canadian allocation was taken. Recent nominal catches ('000 t) and TACs ('000 t) are as follows:

Sébaste - Labrador et nord-est de Terre-Neuve (2+3K)

L'exploitation a commencé vers 1958, et les prises ont varié depuis entre 15,000 et 187,000 t; elles ont dépassé 100,000 t en 1959 et 1960 seulement. Jusqu'en 1978, l'URSS ramenait la plus grande partie des prises, puis les navires canadiens ont commencé à prédominer. Ces dernières années, l'effort normalisé est resté assez constant dans l'ensemble, mais on note une légère augmentation depuis 1983.

Les débarquements ont baissé après l'extension à 200 milles de la zone exclusive, à cause du faible intérêt manifesté par les pêcheurs canadiens. Ces dernières années, les prises canadiennes ont augmenté, et en 1986 l'allocation canadienne était entièrement capturée. Les prises nominales et TPA des dernières années (milliers de tonnes) apparaissent comme suit:

Year	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	Année
TAC	35	35	35	35	35	35	35	35	35	TPA
Nominal Catch	15	18	18	15	24	29	27	17	-	Prises nominales

ASSESSMENT

The present TAC of 35,000 t is based on a general production analysis done in 1979. Similar calculations utilizing more recent data suggest that it may be too high. However, the effects of the change in fleet composition at the time of extended jurisdiction need further investigation prior to any recommendations concerning changes in the TAC level.

After increasing in the early 1980's because of relatively good recruitment, standardized catch rates are again decreasing. There is no evidence for strong year-classes subsequent to those of the early 1970's. The absence of subsequent good recruitment is supported by the reduction in biomass as determined from research surveys.

PROSPECTS

The catch and effort data used in general production analyses are undergoing further investigation in order to determine the effects of the change in fleet composition at the time of extended jurisdiction. Future catches are likely to decrease at current levels of effort until another strong year-class occurs. There does not appear to be significant recruitment in this stock since the year classes of the early 1970's.

EVALUATION

L'actuel TPA de 35,000 t se fonde sur une analyse globale de la production réalisée en 1979. Des calculs semblables basés sur les données plus récentes laissent penser qu'il est trop élevé. Il est toutefois nécessaire d'analyser les effets des changements subis par la flottille au moment de l'extension de la zone avant de recommander une modification du TPA.

Après une augmentation au début des années 1980 à cause d'un assez bon recrutement, les taux de capture normalisés sont de nouveau en baisse. Il ne semble pas y avoir de fortes classes annuelles après celles du début des années 1970. L'absence d'un bon recrutement par la suite a mené à une réduction de la biomasse, comme le montrent les relevés scientifiques.

PERSPECTIVES

On réexamine les données sur les prises et l'effort utilisées dans les analyses globales de la production pour déterminer les effets du changement dans la composition de la flottille au moment de l'extension de la juridiction. Il est probable que les prises vont baisser si le niveau de l'effort se maintient, jusqu'à ce qu'une bonne classe annuelle se manifeste. Il ne semble pas y avoir eu de recrutement important sur ce stock depuis le début des années 1970.

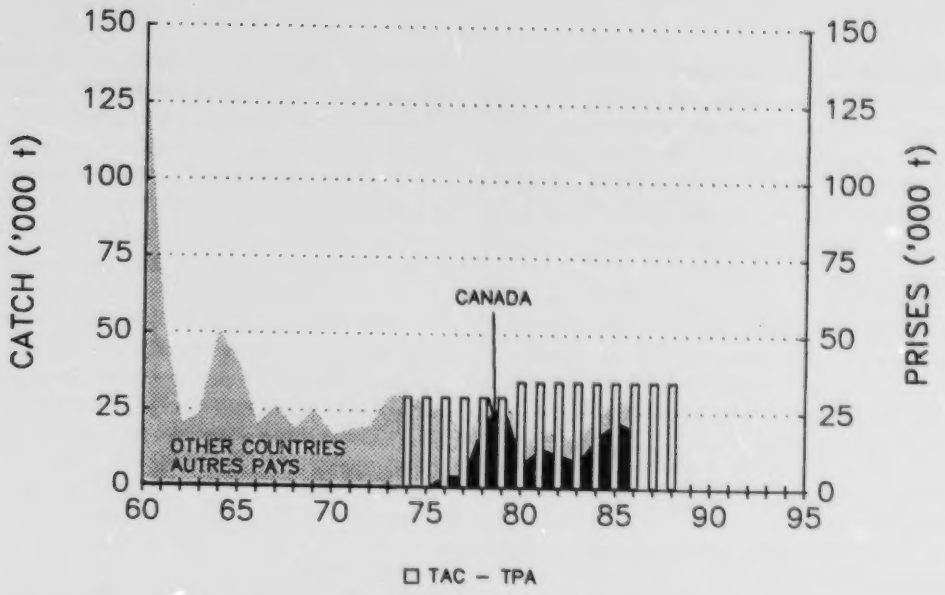


FIGURE 30. REDFISH, LABRADOR AND N.E. NEWFOUNDLAND (2+3K) - Nominal catch for 1960-1986 and TAC for 1974-1988. Long term projections are not available for redfish stocks.

FIGURE 30. SEBASTE, LABRADOR ET NORD-EST DE TERRE-NEUVE (2+3K) - Prises nominales de 1960 à 1986 et TPA de 1974 à 1988. Les projections à long terme ne sont pas disponibles pour les stocks de sébaste.

Redfish - Flemish Cap (3M)

The redfish fishery on Flemish Cap is primarily a foreign fishery with catches by the USSR predominating. In recent years catches by Canadian vessels have been below 100 t. Catches have ranged between about 1,000-52,000 t from 1959 to the present. This stock is managed through NAFO and is currently under quota regulation. The TAC is based on an equilibrium yield equal to that at 2/3 of the effort required to take the maximum exploitable yield (MEY).

The low levels of catches through the late 1960's, have increased and have averaged around 20,000 t since. A total of 27,000 t was taken in 1986, compared to the TAC of 20,000 t, due to increased catches by EEC countries. Recent nominal catches ('000 t) and TACs ('000 t) are as follows:

Sébaste - Bonnet flamand (3M)

La pêcherie de sébaste du Bonnet flamand est avant tout exploitée par des pays étrangers, parmi lesquels l'URSS prédomine. Ces dernières années, les prises canadiennes n'atteignaient pas 100 t. Entre 1959 et maintenant, les captures ont varié entre 1,000 et 52,000 t. Ce stock est géré par l'OPANO et se trouve actuellement contingenté. Le TPA se fonde sur un rendement équilibré correspondant à 2/3 de l'effort nécessaire pour obtenir le rendement maximal soutenu (RMS).

Les prises, faibles à la fin des années 1960, ont augmenté depuis et se maintiennent à environ 20,000 t. Elles ont atteint en 1986 27,000 t, alors que le TPA était à 20,000 t, à cause d'une hausse des prises des pays de la CEE. Les prises nominales et TPA des dernières années (milliers de tonnes) apparaissent comme suit:

Year	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	Année
TAC	20	20	20	20	20	20	20	20	20	TPA
Nominal Catch	16	14	15	20	20	20	27	-	-	Prises nominales

ASSESSMENT AND PROSPECTS

The 1987 TAC of 20,000 t is based on the results of a general production analysis carried out in 1978. Subsequent analyses have continued to support this figure.

Catch rates increased in the early 1980's due to recruitment of the relatively strong year-classes of the early 1970's, but catches have subsequently declined as these year-classes passed through the fishery. There is evidence from USSR surveys that the year-classes of the early 1980's are also relatively strong.

Catch rates should increase in the next few years with recruitment of the early 1980's year-classes. It is difficult to predict trends in catches over the next five years because fluctuations in foreign effort cannot be anticipated. If effort remains constant, catches should increase gradually because of recruitment.

EVALUATION ET PERSPECTIVES

Le TPA fixé à 20,000 t pour 1987 se fondait sur les résultats d'une analyse globale de la production effectuée en 1978. Les analyses effectuées par la suite ont étayé le choix de ce niveau.

Les taux de prises ont augmenté au début des années 1980 à cause du recrutement des assez bonnes classes annuelles du début des années 1970, puis ils ont baissé à mesure que ces classes s'épuisaient. D'après les relevés de l'URSS, les classes du début des années 1980 seraient aussi relativement fortes.

Les taux de prises devraient augmenter dans les prochaines années grâce au recrutement des classes du début des années 1980. Il est difficile de prévoir la tendance des prises des cinq prochaines années car on ne peut prédire les fluctuations de l'effort étranger. S'il demeure constant, les prises devraient graduellement augmenter grâce au recrutement.

Redfish - Eastern Grand Bank (3LN)

The fishery in this area began in the mid-1950's. Catches ranged between about 8,000 t and 42,000 t from 1959 to the present. These have been split, on average, in the ratio 36:64 between 3N and 3L respectively. In the early years of the fishery, the USSR predominated and they still do in 3N. Canadian catches are generally less than 10,000 t annually, predominantly from 3L.

The TAC level of 25,000 t was first established in 1980 based on the yield at an effort level corresponding to 2/3 the effort for the maximum exploitable yield (MEY).

The TACs have not been achieved in recent years with the exception of 1986. The increase in catch in 1986 (68% above the TAC) was primarily due to an increase in the reported landings by Portugal, primarily from Div. 3L. Recent nominal catches ('000 t) and TACs ('000 t) are as follows:

Sébaste - est des Grands Bancs (3LN)

La pêche a commencé vers le milieu des années 1950 dans cette zone. Les prises ont varié entre 8,000 et 42,000 t de 1959 à l'heure actuelle. En moyenne, elles se répartissaient en 36:64 entre 3N et 3L respectivement. Dans les premières années, l'URSS dominait la pêcherie, et c'est toujours le cas dans 3N. Les prises canadiennes, généralement inférieures à 10,000 t par an, proviennent surtout de 3L.

Le TPA de 25,000 t, établi en 1980, correspondait au rendement d'un effort égal aux 2/3 de celui donnant le rendement maximal soutenu (RMS).

Les TPA n'ont pas été atteints ces dernières années, sauf en 1986. L'agmentation des prises de 1986 (68% au-dessus du TPA), était attribuable avant tout à une hausse des débarquements portugais, qui provenaient surtout de 3L. Les prises nominales et TPA des dernières années (milliers de tonnes) apparaissent comme suit:

Year	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	Année
TAC	25	25	25	25	25	25	25	25	25	TPA
Nominal Catch	16	24	22	20	15	20	42	-	-	Prises nominales

ASSESSMENT

In 1986, general production analyses were carried out for 3L and 3N separately for the first time. The results for 3L were unsatisfactory but the data suggested a yield at 2/3 effort MEY of about 15,000 t for 3N. Applying the historical average proportion of catches taken from the two areas, however, suggested an overall yield of about 25,000 t. Further analyses in 1987 suggested a yield at 2/3 effort MEY of about 16,000 t for 3N and about 9,000 t for 3L.

Standardized catch rates show considerable inter-annual fluctuations in the two Divisions. In recent years, however, there has been a general increasing trend in 3L while standardized rates have declined in 3N.

Available data from USSR surveys in Division 3N do suggest that the year-classes of the early 1980's are relatively strong.

EVALUATION

En 1986, on a effectué pour la première fois des analyses globales de la production séparément pour 3L et 3N. Les résultats obtenus pour 3L n'étaient pas satifaisants, mais les données suggèrent un rendement correspondant aux 2/3 de celui du RMS pour 3N, soit environ 15,000 t. En appliquant la proportion moyenne antérieure des prises pour les deux zones combinées, on obtient cependant une production totale d'environ 25,000 t. D'autres analyses menées en 1987 suggèrent un rendement aux 2/3 de l'effort du RMS d'environ 16,000 t pour 3N et 9,000 t pout 3L.

Les taux de prise normalisés montrent des fluctuations considérables dans les deux divisions. Ces dernières années, on observe cependant une tendance générale à la hausse dans 3L tandis que les taux normalisés baissaient dans 3N.

Les données scientifiques obtenues par l'URSS dans 3N semblent indiquer que les classes du début des années 1980 sont assez bonnes.

PROSPECTS

The relatively strong year-classes of the early 1980's in 3N would suggest that catch rates should increase over the next few years. There are insufficient data available at this time to indicate whether these year-classes are also strong in 3L.

There has been some cause for concern with the level of the 1986 catch, which is almost 70% above the current TAC. If this level of effort is maintained, then it is possible that catch rates will decline even if the early 1980's year-classes are relatively strong. Continued fishing above the current TAC level may result in an eventual lowering of the TAC although a more precise prediction of possible events is not possible at this time.

PERSPECTIVES

Les classes relativement bonnes du début des années 1980 dans 3N devraient permettre une augmentation des prises dans les années qui viennent. Les données actuelles sont insuffisantes pour indiquer si ces classes sont aussi fortes dans 3L.

Les captures de 1986, qui dépassaient de près de 70% le TPA, ont causé quelques inquiétudes. Si l'effort se maintient à ce niveau, il est possible que les taux de capture diminuent malgré le fait que les classes du début des années 1980 soient relativement bonnes. Si l'exploitation se maintient au-dessus du TPA actuel, celui-ci pourrait être réduit, mais il est trop tôt pour faire des projections précises.

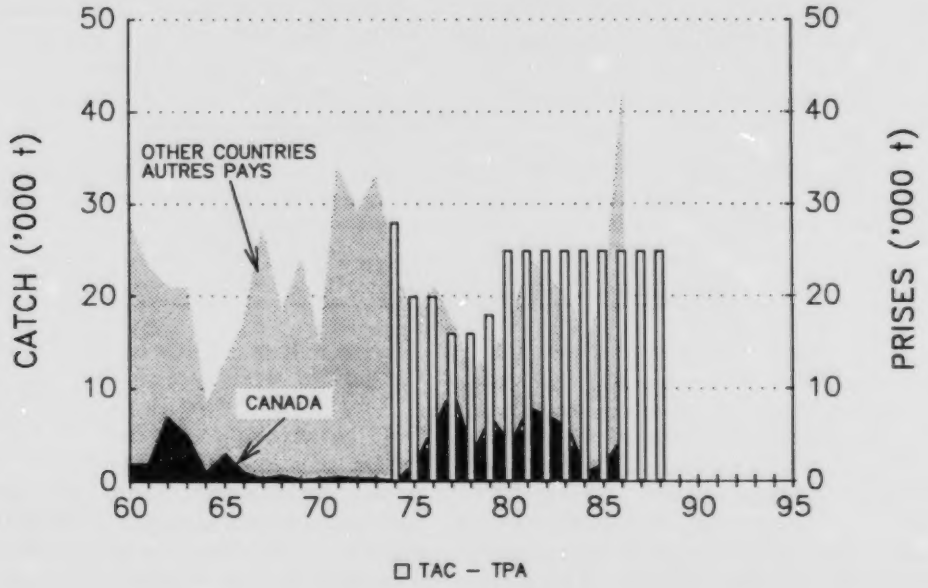


FIGURE 31. REDFISH, EASTERN GRAND BANK (3LN) - Nominal catch for 1960-1986 and TAC for 1974-1988. Long term projections are not available for redfish stocks.

FIGURE 31. SEBASTE, EST DES GRANDS BANCS (3LN) - Prises nominales de 1960 à 1986 et TPA de 1974 à 1988. Les projections à long terme ne sont pas disponibles pour les stocks de sébaste.

Redfish - Southwestern Grand Bank (3O)

There is very little recent biological information available for this stock. Canada has not conducted a redfish-directed research cruise in the area since 1982 and there are very few foreign studies since only a small portion of the stock lies outside the 200-mile limit. It is known that a considerable portion of the deeper area has untrawlable bottom which, in effect, protects the redfish from excessive fishing pressure.

THE FISHERY

i) Historical

As with the 3LN stock, fishing for redfish in 3O began in the mid-1950's. Catches exceeded 20,000 t in only 2 years (1964 and 1965) and have generally ranged between 7,000 and 19,000 t, averaging about 12,000 t over the 1959-1986 period. Standardized effort increased gradually through the 1960's and remained fairly constant through the mid-1970's when it began to gradually decline again. Recent levels of effort are about the same as those exerted in the late 1950's. The USSR has always taken the majority of the reported landings from this stock. Since 1980, Canadian landings have been less than 3,000 t.

ii) Current

Although a portion of this stock lies outside Canada's 200-mile fishery zone, management is the responsibility of Canada. The TAC level of 20,000 t was first established in 1978.

Catches have averaged about 10,000 t since 1981. The year-to-year fluctuations have generally been the result of fluctuations in the catches by the USSR although catches by Cuba were down in 1985 and 1986. Recent nominal catches ('000 t) and TACs ('000 t) are as follows:

Sébaste - sud-ouest des Grands Bancs (3O)

Nous disposons de très peu d'information scientifique récente sur ce stock. Le Canada n'a pas effectué de relevé de recherche sur le sébaste depuis 1982, et il y a très peu d'études étrangères car seule une petite partie du stock se trouve à l'extérieur de la limite de 200 milles. On sait que, dans une portion considérable de la zone profonde, les fonds ne sont pas chalutables, ce qui protège le sébaste d'une pression de pêche excessive.

LA PECHERIE

i) Antérieure

Comme pour le stock de 3LN, la pêche dans 30 a commencé au milieu des années 1950. Les prises n'ont dépassé 20,000 t qu'en 1964 et 1965, et se situaient généralement entre 7,000 et 19,000 t, avec une moyenne d'environ 12,000 t entre 1959 et 1986. L'effort normalisé a graduellement augmenté dans les années 1960, est demeuré assez stable dans les années 1970 puis a commencé à décliner graduellement. L'effort de pêche de ces dernières années est à peu près égal à ce qu'il était à la fin des années 1950. L'URSS a toujours rapporté la plus grande partie des débarquements de ce stock. Les prises canadiennes sont inférieures à 3,000 t depuis 1980.

ii) Actuelle

Bien qu'une partie de ce stock se trouve à l'extérieur de la zone canadienne de 200 milles, il revient au Canada de donner des avis pour sa gestion. Le TPA de 20,000 t a été établi en 1978.

Les prises sont en moyenne de 10,000 t depuis 1981. Les fluctuations annuelles sont généralement causées par les variations des prises soviétiques, mais il faut également noter que les prises de Cuba ont baissé en 1985 et 1986. Les prises nominales et TPA de ces dernières années (milliers de tonnes) apparaissent comme suit:

Year	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	Année
TAC	22	20	20	20	20	20	20	20	14	TPA
Nominal Catch	17	13	11	7	10	8	10	5	-	Prises nominales

ASSESSMENT

The absence of detectable trends in catch rates indicate that this stock has remained fairly stable over the 1959-1986 period. There are insufficient data available to evaluate either the biomass available in the area or the trends in this biomass over time.

PROSPECTS

As there is very little biological information on that stock, long term projections cannot be made. However, the fishery is self regulating for a number of reasons. First, deeper waters are generally not suitable for commercial trawling because of rough bottom. Secondly, the fish taken in shallower waters are generally smaller and not suitable to the Canadian processors. Thirdly, the foreign fishery on that stock is restricted to a relatively small area outside the 200-mile zone or is under allocation restrictions within the zone.

EVALUATION

L'absence de tendances précises dans les taux de capture suggère que ce stock est demeuré relativement stable au cours de la période 1959-1986. Il y a trop peu de données disponibles pour permettre une évaluation de la biomasse disponible dans cette zone ou les tendances de cette biomasse dans le temps.

PERSPECTIVES

On ne peut faire de projections à long terme pour ce stock parce qu'il n'y a que très peu d'information biologique disponible. Cependant, une foule de facteurs servent à préserver le stock. Premièrement, les eaux plus profondes ne sont généralement pas propices au chalutage par les bateaux commerciaux à cause de l'irrégularité du fond. Deuxièmement, le poisson capturé en eau moins profonde est généralement plus petit et, de ce fait, peu recherché par les usines de transformation canadiennes. Troisièmement, la pêche par la flotte étrangère est limitée à une région relativement petite au-delà de la zone des 200 milles ou est soumise aux restrictions imposées à l'intérieur de la zone..

Redfish - St. Pierre Bank (3P)

It is thought that the redfish in this area, particularly those in Subdivision 3Pn, may be related to those in the Gulf of St. Lawrence although the extent and possible importance of any connection has not been established at present.

THE FISHERY

i) Historical

Fishing for redfish off the south coast of Newfoundland began in the 1950's. In 1959 a catch of about 4,000 t was reported and effort and catch increased fairly steadily until the early 1970's. Catches peaked at about 37,000 t in 1970. Subsequently, both catch and effort declined and landings have been below 10,000 t consistently since 1979. Besides the offshore trawling fishery, there is a small gillnet fishery in Fortune Bay.

ii) Current

Management advice for redfish in 3P is provided through CAFSAC. Management is achieved through quota restrictions. In the past, both sequential population analyses (SPA) and general production analyses have been carried out. TACs have been established based on yield (production) or $F_{0.1}$ (SPA). The first TAC was set at 23,000 t by ICNAF in 1974.

Landings decreased after the extension of jurisdiction to 200 miles in 1977 because of limited Canadian interest in the fishery for a number of reasons. Catch rates had declined from levels of the previous ten years and were better elsewhere. In addition, the Canadian fishery had been traditionally conducted by side trawlers which were not fishing in the area. Catch rates increased in the early 1980's and landings increased somewhat in 1986. Recent nominal catches ('000 t) and TACs ('000 t) are as follows:

Sébaste - banc de Saint-Pierre (3P)

On pense que le sébaste de cette région, et particulièrement celui de la subdivision 3Pn, est lié à celui du golfe du Saint-Laurent, mais il est impossible à l'heure actuelle de déterminer l'ampleur et l'importance éventuelle de ces liens.

LA PECHERIE

i) Antérieure

La pêche du sébaste sur la côte sud de Terre-Neuve a commencé dans les années 1950. En 1959, on rapporte des prises d'environ 4,000 t, et l'effort et les prises ont régulièrement augmenté jusqu'au début des années 1970. Les prises ont atteint un sommet d'environ 37,000 t en 1970. Prises et effort ont ensuite baissé, et les débarquements se maintiennent au-dessous de 10,000 t depuis 1979. Outre la pêche chalutière en haute mer, il existe une petite pêcherie aux filets maillants dans la baie de Fortune.

ii) Actuelle

Le CSCPCA fournit les avis pour la gestion de ce stock, qui se base sur l'application de contingents. On a effectué dans le passé des analyses séquentielles de population (ASP) et des analyses globales de la production. Les TPA ont été établis en fonction du rendement (production) ou de $F_{0.1}$ (ASP). Le premier TPA a été fixé en 1974 par la CIPANO à 23,000 t.

Les débarquements ont baissé après l'extension de la zone de pêche à 200 milles en 1977, parce que, pour diverses raisons, le Canada s'intéressait peu à cette pêche. Les taux de capture avaient diminué par rapport à ceux des dix années précédentes et étaient plus élevés ailleurs. De plus, la pêche canadienne était auparavant le fait de chalutiers latéraux qui ne pêchaient pas dans la région. Les taux de capture ont augmenté au début des années 1980, et les débarquements ont marqué une légère hausse en 1986. Les prises nominales et TPA de ces dernières années (milliers de tonnes) apparaissent comme suit:

Year	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	Année
TAC	18	18	18	18	18	18	18	18	15	TPA
Nominal Catch	8	9	6	6	4	3	7	6	-	Prises nominales

In 1985 and 1986, catches were split fairly evenly between Subdivisions 3Ps and 3Pn.

En 1985 et 1986, les prises se répartissaient assez également entre les subdivisions 3Ps et 3Pn.

ASSESSMENT

The TAC level of 18,000 t from 1980 to 1987 inclusive is the $F_{0.1}$ catch level for 1980 determined from SPA carried out in 1979. It has not been possible in more recent assessments to update this SPA. The most recent assessment utilized a general production model and this indicated a yield in 1988 of a 2/3 F_{MEY} of about 15,000 t.

After increasing in the early 1980's because of relatively good recruitment, standardized catch rates declined slightly in 1984 and 1985 but increased again in 1986 and 1987. This increase may be due to the relatively strong year-classes of the early 1980's. These fish should recruit to the fishery in increasing numbers in the coming years, and, as they increase in size, catch rates should continue to increase.

PROSPECTS

As noted above, catch rates should increase with increased recruitment of the early 1980's year-classes. The management advice has been lowered from 18,000 t to 15,000 t based on an updated assessment, but catchability has been lower in recent years than predicted by the general production model. While it is not anticipated that the suggested TAC will change over the next five years, unless catchability improves, catches will not increase from present levels without an increase in effort.

EVALUATION

Le TPA de 18,000 t imposé de 1980 à 1987 correspond au niveau $F_{0.1}$ pour 1980 déterminé à partir d'une ASP réalisée en 1979. Les nouvelles évaluations n'ont pas permis de mettre à jour cette ASP. L'évaluation la plus récente utilisait un modèle global de production qui donnait pour 1988 un rendement d'environ 15,000 t à 2/3 de l'effort correspondant au RMS.

Après avoir augmenté au début des années 1980 à cause d'un recrutement relativement bon, les taux de capture normalisés ont un peu baissé en 1984 et 1985, mais ont augmenté par la suite en 1986 et 1987. Cette dernière augmentation peut être due aux classes du début des années 1980, classes qui sont assez fortes. Ces poissons vont graduellement être recrutés dans les années qui viennent, et, à mesure que leur taille augmente, les taux de capture devraient continuer à augmenter.

PERSPECTIVES

Comme on l'a vu plus haut, les taux de capture devraient augmenter avec la recrutement des classes du début des années 1980. L'avis scientifique a été réduit de 18,000 à 15,000 t à la suite d'une mise à jour de l'évaluation, mais la capturabilité de ces dernières années a été plus basse que ne le prévoyait le modèle global de production. Le TPA ne devrait pas changer d'ici cinq ans, à moins d'une amélioration de la capturabilité, et les captures ne pourront pas augmenter sans un accroissement de l'effort.

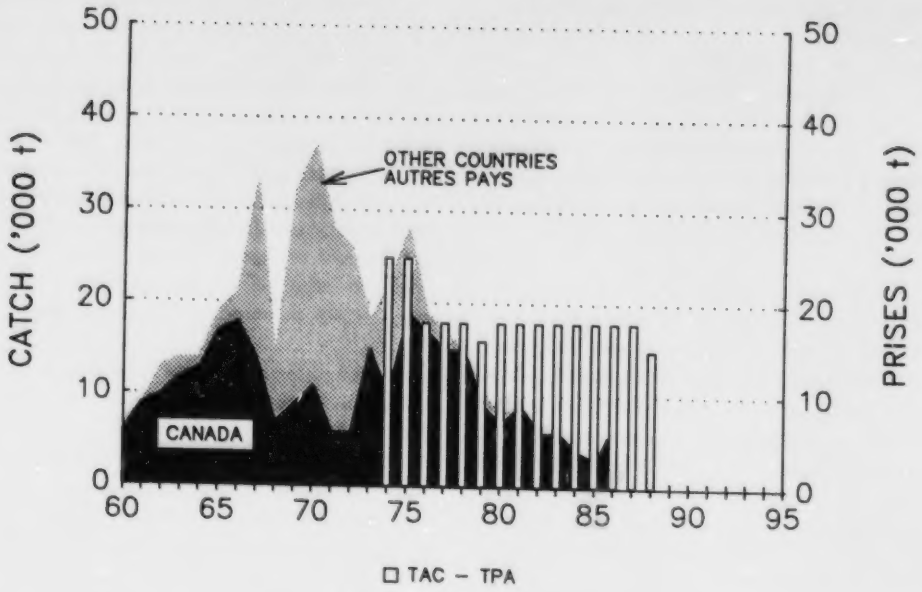


FIGURE 32. REDFISH, St. PIERRE BANK (3P) - Nominal catch for 1960-1986 and TAC for 1974-1988. Long term projections are not available for redfish stocks.

FIGURE 32. SEBASTE, BANC DE SAINT-PIERRE (3P) - Prises nominales de 1960 à 1986 et TPA de 1974 à 1988. Les projections à long terme ne sont pas disponibles pour les stocks de sébaste.

Redfish - Gulf of St. Lawrence (4RST)

Redfish in the Gulf of St. Lawrence occur mainly in depths of 200 to 400 m. The age of full recruitment is approximately 14 years, when they attain 30 cm in length. Redfish is a long lived species which is characterized primarily by very slow growth and high variability in the strength of the year-classes.

THE FISHERY

Redfish catches in the Gulf of St. Lawrence have fluctuated significantly since the stock was first harvested, increasing from 30,000 t in the 1950's, to a peak of 130,000 t in 1973, and then falling dramatically until the early 1980's. The fishery is essentially prosecuted by large offshore trawlers. The gear used has varied over the years, from traditional bottom trawls, to mid-water trawls in the 1970's, and back to bottom trawls in the early 1980's.

The redfish stock in the Gulf is highly variable: it was abundant in the mid-1960's due to the recruitment of the extremely large 1956 and 1958 year classes. Subsequently the stock declined due to poor recruitment. Recent commercial catches and research sampling show that the early 1970's year-classes and those of the early 1980's, are much stronger. These recent year-classes are beginning to contribute to the fishery and should continue to do so for several years. Recent nominal catches ('000 t) and TACs ('000 t) are as follows:

Sébaste - golfe du Saint-Laurent (4RST)

C'est surtout à des profondeurs de 200 à 400 m que l'on trouve le sébaste dans le golfe du Saint-Laurent. L'âge de recrutement complet est 14 ans, i.e. lorsque les sébastes atteignent une longueur de 30 cm. Le sébaste est une espèce qui vit longtemps et qui se caractérise avant tout par une croissance très lente et une grande variabilité dans l'effectif des classes annuelles.

LA PECHERIE

Les prises de sébaste dans le golfe du Saint-Laurent fluctuent de façon notable depuis le début de l'exploitation du stock : 30,000 t dans les années 1950, hausse jusqu'à un pic de 130,000 t en 1973, puis effondrement jusqu'au début des années 1980. La pêche se pratique surtout au moyen de grands chalutiers hauturiers. Les engins varient : chaluts de fond classiques au départ, puis chaluts pélagiques dans les années 1970, et retour aux chaluts de fond au début des années 1980.

Le stock de sébaste du golfe est très variable ; il était abondant au milieu des années 1960 à cause du recrutement des très bonnes classes de 1956 et 1958. Le stock a ensuite baissé à cause de la faiblesse du recrutement. Les prises commerciales récentes et les échantillons scientifiques montrent que les classes du début des années 1970 et 1980 sont beaucoup plus fortes. Ces classes récentes ont commencé à être exploitées et vont continuer de l'être pendant plusieurs années. Les prises nominales et TPA de ces dernières années (milliers de tonnes) apparaissent comme suit:

Year	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	Année
TAC	16	20	28	31	50.6	50.6	55.6	56	56	TPA
Nominal Catch	15	21	26	25	36	28	33	34	-	Prises nominales

ASSESSMENT AND PROSPECTS

As with all present assessments of redfish stocks, the appropriate analytical technique is a general production model. The Gulf redfish stock is not in a steady state, having been very strong in the mid 1960's, heavily fished and severely reduced in the mid 1980's and now rebuilding.

EVALUATION ET PERSPECTIVES

Comme pour toutes les évaluations courantes des stocks de sébaste, la technique d'analyse appropriée est un modèle global de production. Le stock de sébaste du Golfe a beaucoup fluctué: il a été très abondant au milieu des années 60, fortement exploité et gravement réduit au milieu des années 80 et actuellement, il se rétablit.

The results from a number of production models for this stock are fairly consistent, indicating a maximum equilibrium yield of 51,000-66,000 t. The current biomass (beginning of 1987) is estimated to be 473,000 t. The biomass is now approximately at the level seen in the mid sixties. Trends in standardized catch rates are consistent with biomass trends, although in recent years the catch rates are much lower than predicted by the model. The rapid changes in catch rates in the 1980's is difficult to explain on population considerations alone, especially for a long-lived species like redfish. The model suggests that the catchability has declined in recent years, possibly due to environmental factors.

Les résultats d'un modèle de production pour ce stock sont assez uniformes, indiquant un rendement maximal de 51,000 t à 66,000 t à l'état d'équilibre. La biomasse actuelle (début de 1987) est estimée à 473,000 t. La biomasse estimée se situe actuellement aux environs du niveau noté au milieu des années 1960. Les tendances des taux de prises normalisés sont semblables aux tendances de la biomasse, bien que les valeurs des dernières années soient beaucoup inférieures à celles prévues par le modèle. La modification rapide des taux de capture au cours des années 1980 est difficile à expliquer en ne faisant appel qu'à des facteurs liés à la population, surtout dans le cas d'une espèce comme le sébaste qui peut atteindre un âge avancé. Ces résultats portent à croire que la capturabilité a diminué au cours des dernières années, peut-être à cause de facteurs environnementaux.

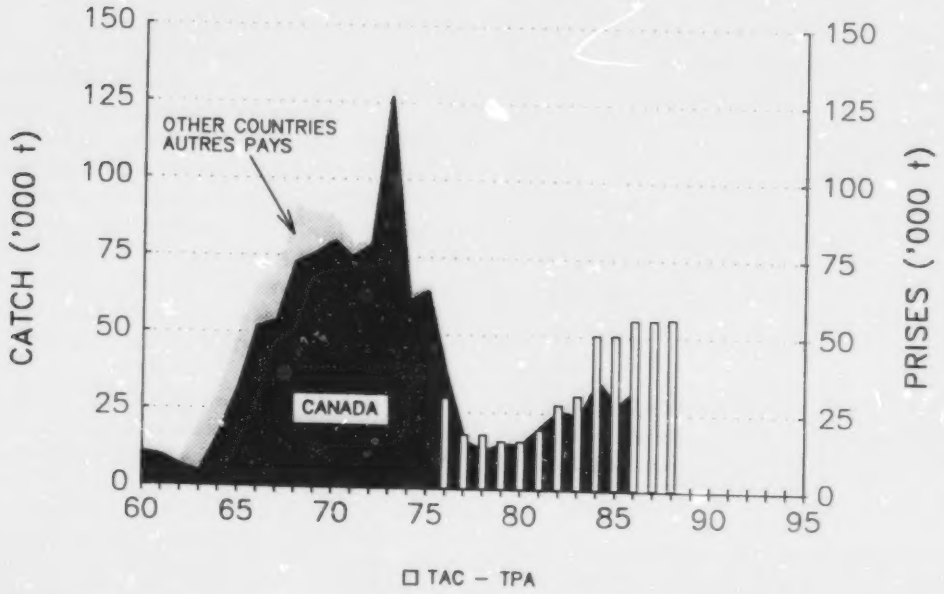


FIGURE 33. REDFISH, GULF OF St. LAWRENCE (4RST) - Nominal catch for 1960-1986 and TAC for 1976-1988. Long term projections are not available for redfish stocks.

FIGURE 33. SEBASTE, GOLFE DU SAINT-LAURENT (4RST) - Prises nominales de 1960 à 1986 et TPA de 1976 à 1988. Les projections à long terme ne sont pas disponibles pour les stocks de sébaste.

Redfish - Scotian Shelf (4VWX)

Redfish in 4VWX occur in basins and along the edge of the Scotian Shelf at depths ranging from 100-800 m. Research vessel surveys indicate three main areas of high concentration; the southern edge of the Laurentian Channel around to the southwestern edge of Banquereau Bank, the deep water portions of LeHave and Emerald Basins, and the shelf edge in the westernmost portion of 4X. The population structure within these areas is not well understood. It has been suggested that these areas are inhabited by numerous small isolated populations.

THE FISHERY

The redfish fishery in 4VWX was developed in the mid-1930's. Large catches were not reported until 1936. The period of initial exploitation was completed by 1949 with a maximum catch of 77,142 t. Between 1952 and 1970, catches fluctuated between 10,000 t and 40,000 t. In 1961, the distant water fleet, composed mostly of vessels from the USSR, but later augmented by Polish, Japanese, and French vessels, began contributing significantly to total 4VWX redfish catches. Landings by Canadian fishermen were insignificant until the early 1960's. Since 1967, Canadian fishermen have landed the largest proportion of the total catch.

Since the establishment of Canada's 200-mile zone in 1977, the distant water fleet has not contributed significantly to 4VWX redfish catches. However, in 1985 and 1986, the Japanese fleet reported 923 t and 1,489 t respectively.

A TAC for this stock was first introduced in 1974, based on long-term average catches. The decline in catches, which had been observed since 1971, and the lack of evidence for significant new recruitment, prompted the imposition of this precautionary TAC.

From a maximum of 62,381 t in 1971, catches declined rapidly, to 13,154 t in 1979. For 1986, the provisional total nominal catch of 12,718 t represents a 9% decrease over 1985 but accounts for only 42% of the TAC. Recent nominal catches ('000 t) and TACs ('000 t) are as follows:

Sébaste - plateau Scotian (4VWX)

Dans 4VWX, le sébaste se retrouve dans les bassins et le long du rebord du plateau Scotian, à des profondeurs de 100 à 800 m. Les relevés de recherche montrent trois grandes zones de forte concentration : la bordure sud du chenal Laurentien jusqu'au rebord sud-ouest du Banquereau, les parties profondes des bassins La Have et Émeraude, et la bordure du plateau dans la région la plus occidentale de 4X. On ne connaît pas bien la structure des populations dans ces régions; elle pourrait comprendre plusieurs petites populations isolées.

LA PECHERIE

La pêcherie de sébaste de 4VWX s'est développée vers le milieu des années 1930. On ne signale pas de prises importantes avant 1936. La première période d'exploitation s'est achevée en 1949 avec des captures maximales de 77,142 t. Entre 1952 et 1970, les prises ont varié entre 10,000 et 40,000 t. En 1961, la flottille de pêche lointaine, composée surtout de navires soviétiques, puis enrichie de bâtiments polonais, japonais et français, a commencé à tenir une place importante dans les captures de sébaste de 4VWX. Les débarquements canadiens étaient peu importants avant le début des années 1960. Depuis 1967, ce sont toutefois les pêcheurs canadiens qui débarquent la plus forte proportion des prises totales.

Depuis l'établissement de la zone canadienne de 200 milles, en 1977, la flottille de pêche lointaine joue un rôle moins important ; cependant, en 1985 et 1986, les Japonais ont rapporté 923 t et 1,489 t.

Un TPA préventif, fondé sur la moyenne à long terme des prises, a été établi pour la première fois en 1974. Son imposition était justifiée par la baisse des captures et par l'absence d'indications d'un bon recrutement.

D'un maximum de 62,381 t en 1971, les prises ont rapidement chuté à 13,154 t en 1979. Pour 1986, le total provisoire des prises nominales de 12,718 t représente une baisse de 9% par rapport à 1985, mais correspond à 42% seulement du TPA. Les prises nominales et TPA de ces dernières années (milliers de tonnes) apparaissent comme suit:

Year	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	Année
TAC	30	30	30	30	30	30	30	30	30	TPA
Nominal Catch	14	19	16	13	10	14	13	24	-	Prises nominales

This fishery is dominated by large trawlers although catches by smaller trawlers have increased significantly since 1980.

ASSESSMENT AND PROSPECTS

Assessments have been by examination of catch rate trends for the major gear sectors, and estimation of stock biomass and recruitment from research vessel surveys. These analyses indicate that commercial catch rates, for the major gear types, have increased in recent years.

Redfish biomass estimates from research vessel surveys, although highly variable, show an increasing trend since 1980. The variability in this series in recent years may be due, in part, to catches consisting of fish from two strong incoming year-classes, with a combined model length of 20 cm. These two year-classes recruited to the commercial fishery in small quantities in 1986, appear to be more numerous than any observed since surveys started in 1970. Catch rates should continue to increase as these year-classes become fully recruited to the fishery over the next four years.

La pêche est dominée par les grands chalutiers, mais les prises des petits chalutiers ont nettement augmenté depuis 1980.

EVALUATION ET PERSPECTIVES

Les évaluations se fondent sur l'examen des tendances des taux de capture pour les principaux secteurs d'engins, et sur l'estimation de la biomasse et du recrutement d'après les relevés scientifiques. Ces analyses indiquent que les taux de capture commerciaux, pour les principaux types d'engins, ont augmenté ces dernières années.

Les estimations de la biomasse d'après les relevés scientifiques, quoique très variables, montrent une tendance à la hausse depuis 1980. La variabilité de cette série, ces dernières années, peut être due en partie au fait que les prises se composaient de poissons de deux fortes classes annuelles, présentant une longueur modale combinée de 20 cm. Ces deux classes annuelles, qui sont entrées dans la pêche commerciale en faibles quantités en 1986, semblent plus nombreuses que toutes celles qui ont été observées depuis le début des relevés, en 1970. Les taux de capture devraient continuer à augmenter à mesure que ces classes entrent dans le stock exploitable, au cours des quatre prochaines années.

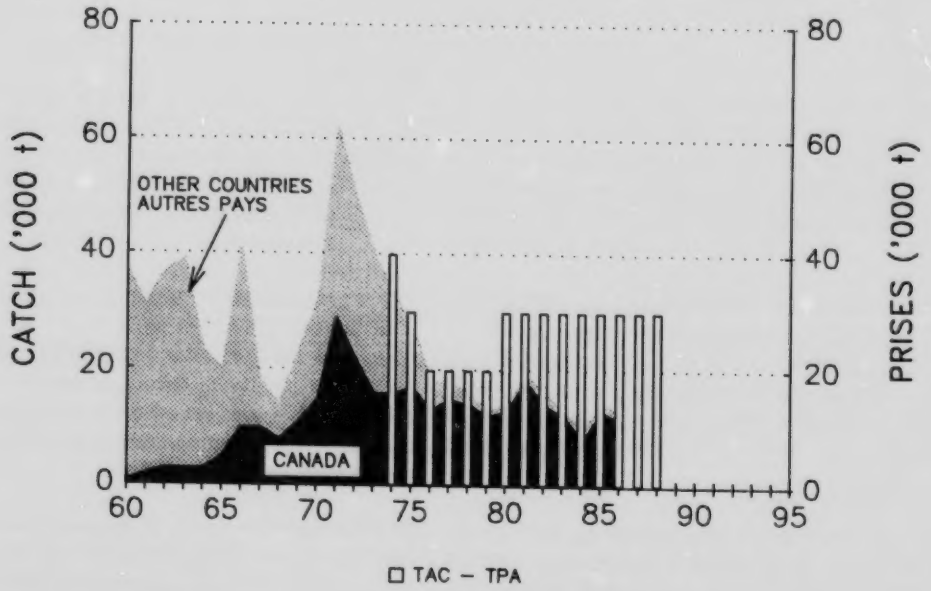


FIGURE 34. REDFISH, SCOTIAN SHELF (4VWX) - Nominal catch for 1960-1986 and TAC for 1974-1988. Long term projections are not available for redfish stocks.

FIGURE 34. SEBASTE, PLATEAU SCOTIAN (4VWX) - Prises nominales de 1960 à 1986 et TPA de 1974 à 1988. Les projections à long terme ne sont pas disponibles pour les stocks de sébaste.

Silver Hake - Scotian Shelf (4VWX)

Silver hake, sometime referred to as whiting, is a species inhabiting an area from Cape Hatteras to the Grand Banks. The major portion of the population (42%) is found during the summer in water from 100-149 m deep. They are seldom present in water deeper than 200 m and were slightly more abundant (11.5%) in water shallower than 50 m.

Silver hake frequent water from 1-13 ^{o}C with a preferred range between 7 ^{o}C and 10 ^{o}C. The average winter bottom temperature on the Scotian Shelf is between 1 and 6 ^{o}C. At this time of year, a portion of the silver hake population is found in the deep basins of the Scotian Shelf and the Gulf of Maine where the temperature is 4-8 ^{o}C. However, the major portion of the stock remains in the deeper slope waters off Nova Scotia and the northeast coast of the USA.

THE FISHERY

TACs and stock boundaries were first introduced in 1973 for Subarea 5 and Statistical Area 6 and in 1974 for Subarea 4. Since 1977, the stocks have been managed separately by Canada and the United States.

Three stocks have been defined and these management units are:

1. the Scotian Shelf (Subarea 4VWX) stock,
2. the Gulf of Maine (Subarea 5Y) stock,
3. the Georges Bank (Subarea 5Ze) and southern New England - Middle Atlantic stock (Subarea 5Zw and Statistical Area 6).

The Scotian Shelf fishery commenced in 1961 with the arrival of the Soviet fishing fleets. Peak catches occurred in 1963 (123,000 t), 1970 (169,000 t) and the largest in 1973 (300,000 t). Historically, the fishery was from March to early October with minimal catches earlier and later in the year mostly in the slope waters of the Emerald and Sable Island Banks.

Currently, the fishery is conducted by large foreign vessels from Japan, Cuba, and the Soviet Union. In 1987, the Canadian fishing industry began an exploratory fishery in the Small Mesh Gear area. Processing and marketing studies in support of potential Canadian fisheries are continuing, with concentration on the American white fish markets.

Merlu argenté - plateau Scotian (4VWX)

Le merlu argenté est une espèce qui se retrouve du cap Hatteras aux Bancs de Terre-Neuve. On retrouve la plus grande partie de la population (42 %) en été dans des eaux de 100 à 149 m de profondeur. Ces poissons se trouvent rarement à des profondeurs de plus de 200 m, et sont légèrement plus abondants (11.5 %) dans des eaux de moins de 50 m.

Le merlu argenté fréquente des eaux entre 1 et 13 ^{o}C, avec une préférence pour la plage 7-10 ^{o}C. La température moyenne sur le fond en hiver sur le plateau Scotian se situe entre 1 et 6 ^{o}C. A cette période de l'année, on retrouve une portion de la population de merlu argenté dans les bassins profonds du plateau Scotian et du golfe du Maine, où la température est de 4 à 8 ^{o}C. Cependant, la plus grande partie du stock reste dans les eaux plus profondes du talus, au large de la Nouvelle-Écosse et de la côte nord-est des États-Unis.

LA PECHERIE

C'est en 1973 qu'ont été introduits pour la première fois des TPA pour la sous-zone 5 et la zone statistique 6, et en 1974 pour la sous-zone 4. Depuis 1977, les stocks sont gérés séparément par le Canada et les États-Unis.

Trois stocks, considérés comme des unités de gestion, ont été définis:

1. Stock du plateau Scotian (sous-zone 4VWX)
2. Stock du golfe du Maine (sous-zone 5Y)
3. Stock du banc Georges (sous-zone 5Ze) et du sud de la Nouvelle-Angleterre et du golfe médio-atlantique (sous-zone 5Zw et zone statistique 6).

La pêche sur le plateau Scotian a commencé en 1961 avec l'arrivée des flottilles soviétiques. On a relevé des pics de captures en 1963 (123,000 t), 1970 (169,000 t), et le plus haut en 1973 (300,000 t). Habituellement, la pêche avait lieu de mars au début d'octobre, avec des prises minimales plus tôt et plus tard dans l'année, et se pratiquait surtout dans les eaux de talus des bancs Émeraude et de l'Ile de Sable.

A l'heure actuelle, la pêche est menée par de grands bateaux étrangers venus du Japon, de Cuba et de l'Union soviétique. En 1987, l'industrie canadienne a lancé une pêche exploratoire dans la zone de petit maillage. Des études sur la transformation et la commercialisation se poursuivent pour le développement d'une pêche canadienne, surtout en ce qui concerne les marchés américains du poisson blanc.

Since 1977, the fishery has been restricted to the April-November period and to the area seaward of the Small Mesh Gear Line (SMGL). Nominal catches of silver hake since 1970 have ranged from a maximum of 300,000 t in 1973 to 36,000 t in 1983. Since 1983, catches have generally increased from 36,000 t to 83,000 t in 1986.

Recent catches ('000 t) and TACs ('000 t) are as follows:

Depuis 1977, la pêche est limitée à la période avril-novembre et à la zone située au-delà de la ligne de petit maillage. Les prises nominales de merlu argenté depuis 1970 vont d'un maximum de 300,000 t en 1973 à 36,000 t en 1983. Depuis 1983, elles ont augmenté dans l'ensemble, passant de 36,000 t à 83,000 t en 1986.

Les prises nominales et TPA de ces dernières années (milliers de tonnes) apparaissent comme suit:

Year	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	Année
TAC	90	80	80	80	100	100	100	100	120	TPA
Nominal Catch	45	45	60	36	74	76	83	-	-	Prises nominales

ASSESSMENT

In 1987, both the research vessel and commercial catch rate series were investigated for the calibration the SPA. The commercial catch rate series was found to better represent the current fishery.

Recruitment was estimated from both the SPA and the joint Canada-USSR research program.

PROSPECTS

The upper and lower limits given below identify the range containing 95% of the catch values (in '000 t) obtained when projections are made by drawing recruitment from a distribution similar to that observed in the past.

EVALUATION

En 1987, on a examiné les séries de données sur les taux de capture fournies par les relevés scientifiques et la pêche commerciale en vue de s'en servir pour étalonner l'ASP. Il est apparu que les taux de capture de la pêche commerciale représentaient mieux la pêche actuelle.

On a estimé le recrutement à partir de l'ASP et du programme de recherche canado-soviétique.

PERSPECTIVES

Les limites supérieures et inférieures indiquées ci-dessous correspondent à la plage contenant 95 % des prises (en milliers de tonnes) obtenues lorsqu'on se sert pour établir les projections d'un recrutement tiré d'une distribution semblable à celle observée dans le passé.

Year	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	Année
Upper limit (95%)			193	157	154	156	151	Limite supérieure (95%)
Median	100	120	120	110	95	92	90	Médiane
Lower limit (95%)			94	76	69	64	65	Limite inférieure (95%)

The stock biomass in the 1980's has been above the levels seen in the late 1970's. The 1987 TAC of 100,000 t, established in 1983, was based upon recruitment indices which suggested that the 1983 year-class would be much higher than those seen since 1978. The current large year-classes, 1985 and 1986, suggest that the 1988 fishery will be more successful than the 1986 fishery which had the highest catch rates seen since 1962.

Dans les années 1980, la biomasse du stock a été supérieure aux niveaux observés à la fin des années 1970. Le TPA de 1987, soit 100,000 t, établi en 1983, était fondé sur des indices du recrutement qui indiquaient que la classe annuelle de 1983 serait nettement plus haute que celles observées depuis 1978. La force des classes actuelles, 1985-1986, laisse penser que la pêche de 1988 sera plus fructueuse que celle de 1986, qui donnait les taux de prise les plus élevés depuis 1962.

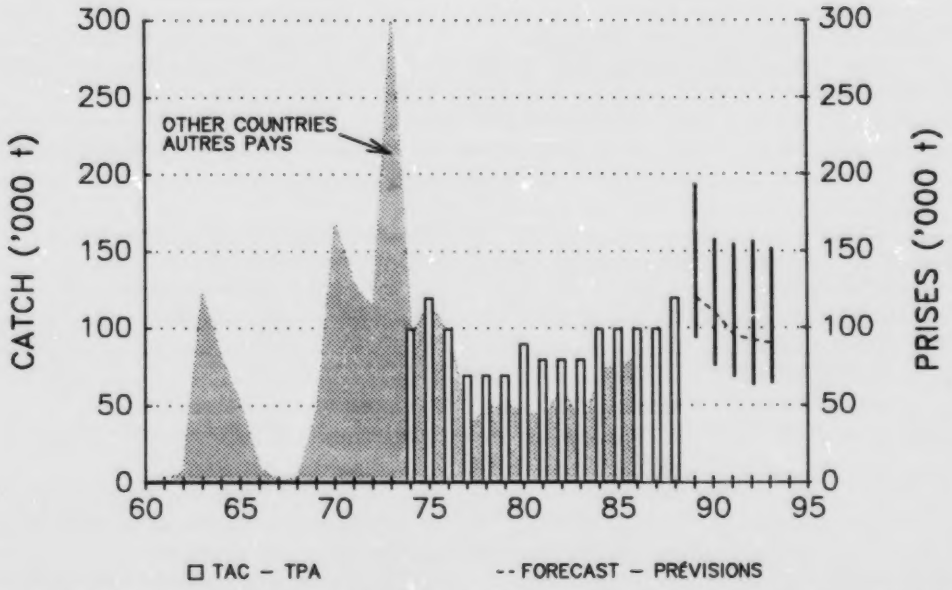


FIGURE 35. SILVER HAKE, SCOTIAN SHELF (4VWX) - Nominal catch for 1960-1986, TAC for 1974-1988 and projected TAC for 1989-1993.

FIGURE 35. MERLU ARGENTE, PLATEAU SCOTIAN (4VWX) - Prises nominales de 1960 à 1986, TPA de 1974 à 1988, et projection des TPA jusqu'à 1993.

White Hake - Southern Gulf of St. Lawrence (4T)

The white hake in the southern Gulf of St. Lawrence is a fast growing gadoid with annual migrations from shallow inshore waters in summer to slope areas of Cabot Strait in the winter. Spawning peaks in July and August in inshore areas, males and females exhibit differential growth with females becoming larger than males. The males tend to arrive on the spawning grounds first, followed two to three weeks later by the females.

White hake first enter the commercial fishery at three years of age (>35 cm) although the principal ages taken in the commercial fishery are five and six. In size selective fisheries such as gillnets and longlines (59% of landings in 1986 and a mean of 48% of landings between 1970 and 1986) females may sustain a significantly heavier fishing mortality than males.

White hake are voracious predators, often appearing coincidentally with herring spawning runs. At these times, they have been observed to feed heavily on large adult herring.

THE FISHERY

i) Historical

No catch limitations were applied to this fishery until 1982 when a precautionary TAC of 12,000 t was put in place. The Gulf hake are fished mainly by a small vessel inshore. The major gear components, over the last decade, have been draggers, gillnetters, seines, and longlines, in a ratio of approximately 3:4:1:1 respectively. The fleet has not changed greatly in the last ten years but, more recently, new electronics equipment may have increased effective fishing effort although landings have declined steadily since 1981.

ii) Current

The landings for southern Gulf hake have been highly variable ranging from the 1974 low of 3,616 t to the high of 14,039 t in 1981. The long-term average landings have been about 6,500 t. Recent nominal catches ('000 t) and TACs ('000 t) have been:

Merluche blanche - sud du golfe du Saint-Laurent (4T)

La merluche blanche du sud du golfe du Saint-Laurent est un gadidé à croissance rapide qui quitte chaque année les eaux côtières peu profondes, occupées en été, pour se rendre en hiver vers les eaux de talus du détroit de Cabot. La fraye est au maximum en juillet et août dans les eaux côtières, mais les mâles et les femelles présentent un taux de croissance différent, ces dernières devenant plus grosses. Les mâles arrivent en général les premiers dans l'aire de fraye, suivis deux ou trois semaines plus tard par les femelles.

La merluche blanche atteint la taille exploitable dès l'âge de trois ans (>35 cm), bien que les individus de cinq et six ans soient les plus nombreux dans la pêche commerciale. Dans les pêcheries sélectives comme celles aux filets maillants et à la palangre (59 % des débarquements de 1986, et moyenne de 48 % des débarquements entre 1970 et 1986), les femelles peuvent connaître une mortalité par pêche nettement plus forte que les mâles.

Les merluches blanches sont des prédateurs voraces, qui apparaissent souvent en même temps que les bancs de harengs qui viennent frayer sur les côtes. On les observe alors qui se nourrissent de gros harengs adultes.

LA PECHERIE

i) Antérieure

Aucune limite de prises n'a été appliquée à cette pêche avant 1982, année où un TPA préventif de 12,000 t a été établi. La merluche du golfe est exploitée essentiellement par une flottille côtière de petits bateaux. Les principaux types d'engins, depuis une décennie, sont les dragueurs, les fileyeurs, les senneurs et les palangriers, dans une proportion d'environ 3:4:1:1 respectivement. La flottille n'a pas beaucoup changé depuis dix ans, mais récemment les nouveaux matériels électroniques ont rendu plus efficace l'effort de pêche, bien que les débarquements diminuent régulièrement depuis 1981.

ii) Actuelle

Les débarquements du sud du golfe sont très variables, d'un minimum de 3,616 t en 1974 à un maximum de 14,039 t en 1981. La moyenne à long terme des débarquements est environ 6,500 t. Les prises nominales et TPA de ces dernières années (milliers de tonnes) apparaissent comme suit:

Year	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	Année
TAC	-	-	12	12	12	12	12	9.4	5.5	TPA
Nominal Catch	12	14	10	7	7	5	5	6	-	Prises nominales

ASSESSMENT

White hake is an economically important stock in specific localities. This species follows an annual migration in and out of the southern Gulf; it also has localized movements in and out of specific grounds during the summer. Thus, while some ports may have an extended season (Tignish/Judes Point, P.E.I.) other ports may have a very short season (Cape Tormentine, N.B./River John, N.S.).

The stock is presently at a low point in terms of landings and population biomass. This may be due to over exploitation (landings and an unknown quantity of discards) or may be a normal state caused by highly variable recruitment in the stock.

The analytical assessment of this stock relies upon the commercial catch per unit of effort series derived from the "purchase slip" data collection system. The long-term average landings, average recruitment multiplied by the yield per recruit and the analytical assessment all indicate long-term landings of 5,000 t to 7,000 t.

PROSPECTS

The upper and lower limits given below identify the range containing 95% of the catch values (in '000 t) obtained when projections are made by drawing recruitment from a distribution similar to that observed in the past.

EVALUATION

La merluche blanche constitue un stock économiquement important dans certaines régions particulières. Dans sa migration annuelle, elle sort du sud du golfe et y rentre; elle connaît aussi des déplacements localisés dans certaines zones pendant l'été. Ainsi, tandis que certains ports ont une saison longue (Tignish/Judes Point, I.-P.-É.), d'autres ports ont une saison de pêche très courte (Cape Tormentine, N.-B./River John, N.-É.)

Le stock est également à un niveau bas, en ce qui concerne les débarquements et la biomasse. Cela peut être dû à une surexploitation (débarquements et quantité non définie de rejets) ou il peut s'agir d'un état normal causé par le recrutement très variable du stock.

L'évaluation analytique du stock se fonde sur la série de données sur les taux de capture de la pêche commerciale, tirés du système de collecte des données d'après les bordereaux d'achat. La moyenne à long terme des débarquements, le recrutement moyen multiplié par le rendement par recrue, et l'évaluation analytique indiquent tous des débarquements à long terme de 5,000 à 7,000 t.

PERSPECTIVES

Les limites supérieures et inférieures indiquées ci-dessous correspondent à la plage contenant 95 % des prises (en milliers de tonnes) obtenues lorsqu'on se sert pour établir les projections d'un recrutement tiré d'une distribution semblable à celle observée dans le passé.

Year	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	Année
Upper limit (95%)			3.2	4.6	5.7	6.7	7.5	Limite supérieure (95%)
Median	9.4	5.5	2.3	3.2	4.1	4.7	5.3	Médiane
Lower limit (95%)			2.0	2.6	3.2	3.7	4.2	Limite inférieure (95%)

American Plaice - Labrador and Northeast Newfoundland (2+3K)

This stock is similar to other flatfish stocks in the Newfoundland area in that it features a relatively stable age distribution and many ages classes contributing to the fishery.

THE FISHERY

i) Historical

This stock has been fished consistently since the 1960's, with the peak catch occurring in 1970. Up to 1977, catches by non-Canadian vessels comprised a significant portion of the total catch, but have dwindled to negligible amounts in recent years. Since 1977, catches in the inshore sector have been between 400 and 2,000 t per year, and constituted the majority of the landings in some years. Offshore trawler effort aimed at American plaice has been inconsistent over the past few years. Most of the catches of this stock come from 3K, approximately 90-95% of the total in most recent years.

ii) Current

The TAC of 10,000 t, determined from analytical assessment, has been in place from 1982 to the present. Catches over that period have been well below this level.

Because of the very low levels of directed catch (less than 25 t in 1984 and 1985) by otter trawlers, no commercial catch rate information for this stock can be used as an index of abundance. Research vessel surveys in 2J and 3K indicate a decline in the biomass from about 120,000 t in 1982-1983 to around 70,000 t in 1985-86, with practically all the decline occurring in 2J. Given the very low landings in 2J from 1982-86 (average 100 t/year), it is thought that this decline may be caused by reduced availability, probably caused by the very cold water temperatures in 1984 and 1985. No biomass estimates are currently available for 2G and 2H, although a partial survey of 2H in 1986 revealed concentrations of American plaice in some areas.

The biomass in 3K has remained relatively stable and over 90% of recent catches have come from this Division. With the biomass in 2J being greater than that of 3K, and the presence of a population of American plaice in 2GH, it was felt that retaining a TAC of 10,000 t would not be detrimental to this stock.

Plie canadienne - Labrador et nord-est de Terre-Neuve (2+3K)

Ce stock est semblable aux autres stocks de poissons plats de la région de Terre-Neuve car il présente une distribution par âge relativement stable et de nombreuses classes d'âge exploitées par la pêche.

LA PECHERIE

i) Antérieure

Ce stock est exploité de façon constante depuis les années 1960, avec un pic de captures en 1970. Jusqu'à 1977, les captures étrangères composaient une portion notable du total des prises, mais elles ont depuis diminué au point d'être négligeables. Depuis 1977, les prises côtières se situent entre 400 et 2,000 t par an, et constituaient certaines années la majorité des débarquements. L'effort des chalutiers hauturiers pêchant la plie canadienne est irrégulier depuis quelques années. La plupart des prises de ce stock sont réalisées dans 3K, ce qui représente environ 90-95 % du total des dernières années.

ii) Actuelle

Le TPA de 10,000 t, établi d'après l'évaluation analytique, est établi depuis 1982. Pendant cette période, les prises ont été nettement au-dessous de ce niveau.

A cause du niveau très faible des captures résultant d'un effort dirigé par les chalutiers (moins de 25 t en 1984 et 1985), il n'a pas été possible d'utiliser comme indice d'abondance les données sur les prises commerciales. Les relevés scientifiques menés dans 2J et 3K indiquent une baisse de la biomasse, qui est passée d'environ 120,000 t en 1982-1983 à environ 70,000 t en 1985-1986, baisse qui s'est manifestée presque uniquement dans 2J. Étant donné la faiblesse des débarquements dans 2J entre 1982 et 1986 (moyenne de 100 t par an), on pense que cette baisse peut être causée par une réduction de la disponibilité, elle-même liée aux températures très basses de 1984 et 1985. Il n'existe pas à l'heure actuelle d'estimations de la biomasse pour 2G et 2H, bien qu'un relevé partiel de 2H en 1986 ait révélé des concentrations de plie canadienne dans certaines zones.

La biomasse de 3K est demeurée relativement stable, et plus de 90 % des prises récentes proviennent de cette division. Étant donné que la biomasse de 2J est supérieure à celle de 3K, et qu'il existe une population de plie canadienne dans 2GH, il semble que le maintien d'un TPA de 10,000 t ne nuirait pas à ce stock.

After a peak of 13,000 t in 1970, catches were in the 5,000-9,000 t range in most years from 1971-1981, then decreased to 1,000-2,000 t in 1982-84, and to 750 t in 1985. Catches in both the Canadian inshore and offshore sectors increased in 1986, bringing the total catch to 3,100 t. TAC regulation began in 1974, and the TAC ranged from 6,000-10,000 t since then. Recent nominal catches ('000 t) and TACs ('000 t) are as follows:

Après un pic de 13,000 t en 1970, les prises se sont situées dans une plage de 5,000 à 9,000 t presque tous les ans entre 1971 et 1981, puis elles ont baissé à 1,000-2,000 t en 1982-1984, puis à 750 t en 1985. En 1986, elles ont remonté dans les secteurs côtier et hauturier, avec un total de 3,100 t. Le contingentement a commencé en 1974, et le TPA s'est situé depuis entre 6,000 et 10,000 t. Les prises nominales et TPA de ces dernières années (milliers de tonnes) apparaissent comme suit:

Year	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	Année
TAC	6	6	10	10	10	10	10	10	10	TPA
Catch	5	8	2	2	1	1	3	1	-	Prises nominales

ASSESSMENT

The data base for this stock is not sufficient to allow an analytical assessment to be performed at present. Research vessel surveys, as well as age composition information from the commercial fishery, provide the major sources of data for the assessment of this stock.

EVALUATION

La base de données concernant ce stock est insuffisante pour permettre la réalisation d'une évaluation analytique. Les relevés scientifiques, ainsi que les données sur la composition par âge fournies par la pêche commerciale, constituent les principales sources permettant l'évaluation de ce stock.

PROSPECTS

Given the recent catch history, it is unlikely that catches in the next few years will approach the TAC level of 10,000 t. With the apparent end of the cold water period, the decline in abundance in Division 2J appears to have ended. Increases in the inshore and offshore catches in 1986 are positive signs, and the offshore catch rates were also good in 1986. With the inconsistent trends in offshore effort, catches are impossible to predict for the next five years, but, based on the past five years, will likely not exceed 5,000 t on a regular basis.

PERSPECTIVES

Étant donné l'histoire récente des prises, il est peu vraisemblable que celles des prochaines années approche le niveau du TPA de 10,000 t. La période de refroidissement des eaux paraît terminée, et la baisse de l'abondance dans la division 2J semble aussi avoir pris fin. Les augmentations des prises côtières et hauturières en 1986 sont des signes positifs, et les taux de capture dans la zone hauturière ont aussi été bons en 1986. Étant donné l'irrégularité de l'effort hauturier, il est impossible de prévoir les captures des cinq prochaines années mais, à partir des cinq dernières années, on peut penser qu'elles ne dépasseront pas 5,000 t de façon régulière.

American Plaice - Grand Bank (3LNO)

Recruitment for this stock does not appear to fluctuate widely and maintenance of a minimum spawning stock biomass has not been a concern. The fishery is not reliant only on one or two good year-classes, as many cohorts generally contribute to the landings.

THE FISHERY

i) Historical

The stock has been exploited consistently since the early 1950's and the catch peaked at 94,000 t in 1967. Vessels from the USSR took significant catches from 1965-1976, subsequently Canada took over 90% of the catch from 1976-1982, but many other nations have entered the fishery since 1982. There is a small inshore fishery in Division 3L, with catches usually in the 2,000-5,000 t range.

ii) Current

The 1987 TAC of 48,000 t was derived by adding 4,000 t for 3O (average catch level in recent years) to the $F_{0.1}$ catch of 44,000 t for 3LN.

Catches by non-Canadian vessels have been increasing rapidly in recent years in the area outside the Canadian 200-mile limit, particularly in 3N. The estimated catch exceeded the TAC both in 1985 and 1986. However, there is some doubt about the accuracy of reported foreign catches in 1986, with the result that the total catch, which was reported at 61,000 t, may have been closer to 45,000-50,000 t.

Since the early 1960's, catches in most years have been around 50,000 t from this stock. A TAC was first set in 1973, at a level of 60,000 t and has since ranged from that level to 40,000 t. Recent nominal catches ('000 t) and TACs ('000 t) are as follows:

Plie canadienne - Grands Bancs (3LNO)

Le recrutement ne semble guère varier pour ce stock, et le maintien d'une biomasse minimale de géniteurs ne semble pas faire problème. La pêche n'est pas tributaire uniquement d'une ou de deux bonnes classes annuelles, car les débarquements sont généralement constitués d'un bon nombre de cohortes.

LA PECHERIE

i) Antérieure

Le stock est exploité de façon régulière depuis le début des années 1950, et les prises ont atteint un pic de 94,000 t en 1967. Les navires soviétiques ont rapporté des prises importantes entre 1965 et 1976, après quoi le Canada a ramené plus de 90 % des captures de 1976 à 1982, mais de nombreux autres pays participent à cette pêche depuis 1982. On observe, dans la division 3L, une petite pêche côtière qui rapporte généralement entre 2,000 et 5,000 t.

ii) Actuelle

Pour établir le TPA de 1987, soit 48,000 t, on a ajouté 4,000 t pour 3O (niveau moyen des prises de ces dernières années) aux prises à $F_{0.1}$ de 44,000 t dans 3LN.

Les prises étrangères augmentent rapidement ces dernières années dans la zone extérieure à la limite canadienne de 200 milles, particulièrement dans 3N. Les prises de 1985 et celles de 1986 ont dépassé le TPA. On a cependant quelques doutes sur l'exactitude des prises étrangères rapportées en 1986, de sorte que les prises totales, qui furent estimées à 61,000 t, pourraient être plus proches de 45,000-50,000 t.

Depuis le début des années 1960, les prises sont restées presque tous les ans aux alentours de 50,000 t. C'est en 1973 qu'un premier TPA a été fixé, au niveau de 60,000 t, et il se maintient depuis entre ce niveau et 40,000 t. Les prises nominales et TPA de ces dernières années (milliers de tonnes) apparaissent comme suit:

Year	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	Année
TAC	47	55	55	55	55	49	55	48	40	TPA
Catch	49	50	[a]51	[a]39	[a]39	[a]56	[a]61	-	-	Prises nominales

[a]Includes catch estimates for some non-reporting countries and/or estimates of American plaice in non-specified flounder catches.

[a]Y compris les estimations des prises de certains pays qui n'ont pas déclaré leurs captures et/ou des plies canadiennes capturées et rapportées parmi d'autres plies sans spécifier l'espèce.

ASSESSMENT

This stock has been assessed for a number of years using SPA. In the 1987 assessment, the SPA was calibrated using commercial catch rate data and data from research vessel surveys in 3LN. Additional survey data were evaluated, which included data from surveys in 3L only, from juvenile flatfish surveys, and data from line transect surveys on the southern Grand Bank.

Commercial catch rates from Canadian offshore trawlers in 3LN increased steadily from the mid-1970's to 1985, but declined about 30% in 1986. Research vessel surveys in 3LNO indicate a relatively stable population size in 1985, 1986, and 1987, but down considerably from the average level in the 1977-1982 period.

The 1988 catch at $F_{0.1}$ derived from projections in the 1987 assessment, was 33,000 t for 3LN, down substantially from the 1987 level of 44,000 t. Some doubts existed as to whether the apparent decline in population was actually caused by reduced abundance or may have actually been due to reduced availability, brought on by factors such as low water temperatures. Therefore, the TAC was set at 40,000 t for 1988.

PROSPECTS

The upper and lower limits given below identify the range containing 95% of the catch values (in '000 t) obtained when projections are made by drawing recruitment from a distribution similar to that observed in the past.

EVALUATION

Depuis quelques années, on évalue ce stock à l'aide d'une ASP. Lors de l'évaluation de 1987, on a étalonné l'ASP à l'aide des taux de capture de la pêche commerciale et des données des relevés effectués dans 3LN. On a également évalué certaines données scientifiques, notamment recueillies lors de relevés effectués dans 3L seulement, de relevés sur les jeunes poissons plats et de travaux sur des transects dans la partie sud du Grand Banc.

Les taux de capture des chalutiers hauturiers canadiens dans 3LN ont augmenté régulièrement du milieu des années 1970 à 1985, mais ont baissé en 1986 d'environ 30 %. Les relevés scientifiques dans 3LNO indiquent que la taille des populations est restée relativement stable en 1985, 1986 et 1987, mais elle était nettement au-dessous du niveau moyen de la période 1977-1982.

Les prises de 1988 à $F_{0.1}$, d'après les projections de l'évaluation de 1987, sont de 33,000 t pour 3LN, soit une nette baisse par rapport au niveau de 44,000 t en 1987. On ne sait pas exactement si la baisse apparente de la population a été causée par une réduction de l'abondance ou par une baisse de la disponibilité, qui serait liée à des facteurs comme le refroidissement de l'eau. Le TPA a donc été fixé à 40,000 t pour 1988.

PERSPECTIVES

Les limites supérieures et inférieures indiquées ci-dessous correspondent à la plage contenant 95 % des prises (en milliers de tonnes) obtenues lorsqu'on se sert pour établir les projections d'un recrutement tiré d'une distribution semblable à celle observée dans le passé.

Year	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	Année
Upper limit (95%)			35	39	42	45	48	Limite supérieure (95%)
Median	48	40	33	36	39	41	43	Médiane
Lower limit (95%)			32	34	36	37	38	Limite inférieure (95%)

Catches will likely continue to exceed the TAC if foreign vessels maintain fishing effort at recent levels in the area outside the 200-mile limit. Exact levels of catch in the next five years are difficult to forecast due to excessive effort outside the 200 mile zone.

Les prises vont vraisemblablement continuer à dépasser le TPA si les navires étrangers maintiennent l'effort de pêche au niveau actuel au-delà de la limite des 200 milles. Il est difficile de prévoir le niveau exact des prises pour les cinq prochaines années à cause de cet effort excessif à l'extérieur de la zone canadienne.

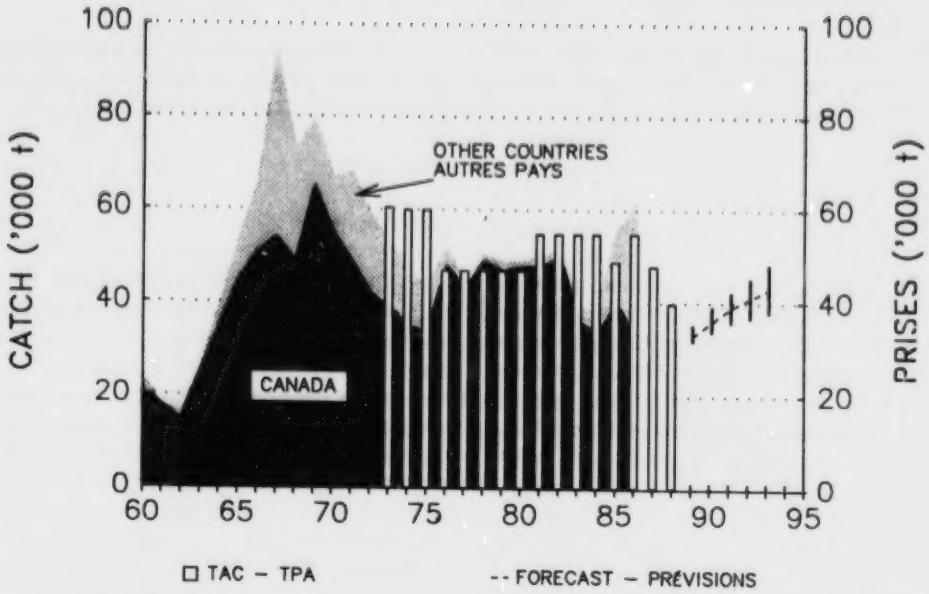


FIGURE 36. AMERICAN PLAICE, GRAND BANK (3LNO) - Nominal catch for 1960-1986, TAC for 1973-1988 and projected TAC for 1989-1993.

FIGURE 36. PLIE CANADIENNE, GRANDS BANCS (3LNO) - Prises nominales de 1960 à 1986, TPA de 1973 à 1988, et projection des TPA jusqu'à 1993.

American Plaice - Flemish Cap (3M)

This stock is similar in biological characteristics to the adjacent stock on the Grand Bank, although the number of year classes is not quite as large in 3M.

THE FISHERY

i) Historical

This stock has been fished continuously since the early 1960's, largely as a by-catch in foreign otter trawl fisheries directed at cod and redfish. Canada has little involvement in this fishery. Total catches from 1974 to 1985 were between 600 t and 1,900 t per year but increased to about 3,800 t in 1986. Until 1986, USSR vessels took most of the catch, but Spanish and Portuguese catches were responsible for the increase in the reported landings.

ii) Current

A TAC of 2,000 t has been in place since 1979, with TAC regulation being first introduced in 1974. Recent nominal catches ('000 t) and TACs ('000 t) are as follows:

ASSESSMENT

The current database is not adequate to allow an analytical assessment to be performed.

USSR research vessel surveys indicate an increase in biomass in 1986 from the relatively stable level of 1983-1985. Commercial catch rate information was insufficient to use as an index of abundance. Given the variability inherent in research vessel survey data, it was concluded that the increase in abundance indicated by the 1986 USSR survey was not sufficient evidence to warrant a change in the TAC.

PROSPECTS

The long-term potential of this stock is unknown. Catches for the next few years are likely to remain in the 1,000-2,000 t range.

Plie canadienne - Bonnet Flamand (3M)

Ce stock a des caractéristiques biologiques similaires à celles du stock adjacent du Grand Banc, mais le nombre de classes annuelles n'y est pas tout à fait aussi grand.

LA PECHERIE

i) Antérieure

Ce stock est exploité de façon continue depuis le début des années 1960, essentiellement comme prises accessoires des pêcheries étrangères de morue et de sébaste au chalut. Le Canada a peu participé à cette pêche. De 1974 à 1985, les prises totales étaient de 600 à 1,900 t par an, mais elles sont montées à environ 3,800 t en 1986. Jusqu'à 1986, c'était l'URSS qui ramenait la plus grande partie des prises, mais ce sont les pêcheurs espagnols et portugais qui ont causé l'augmentation des débarquements enregistrés.

ii) Actuelle

Un TPA de 2,000 t est imposé depuis 1979; le contingentement a commencé en 1974. Les prises nominales et TPA de ces dernières années (en milliers de tonnes) apparaissent comme suit:

Year	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	Année
TAC	2	2	2	2	2	2	2	2	2	TPA
Catch	1	1	1	2	1	2	4	-	-	Prises nominales

EVALUATION

La base de données actuelle ne permet pas d'effectuer une évaluation analytique.

Les relevés scientifiques soviétiques indiquent une augmentation de la biomasse en 1986 par rapport au niveau relativement stable de 1983-1985. Les données sur les taux de capture de la flotte commerciale sont insuffisantes pour servir d'indice de l'abondance. Étant donné la variabilité des données scientifiques, on a établi que l'augmentation de l'abondance indiquée par le relevé soviétique de 1986 était insuffisante pour justifier un changement du TPA.

PERSPECTIVES

On ne connaît pas le potentiel à long terme de ce stock. Il est vraisemblable que les captures resteront entre 1,000 et 2,000 t pendant les années qui viennent.

American Plaice - St. Pierre Bank (3Ps)

This stock is similar to the adjacent one on the Grand Bank in that it features a relatively stable age distribution and recruitment does not appear to fluctuate greatly.

THE FISHERY

i) Historical

The stock has been exploited since the 1950's, with the highest catch occurring in 1973. Catches by non-Canadian vessels were highest in the 1966-1973 period, peaking in 1968 at about 8,600 t, but have been less than 500 t per year since. The inshore catch by Canadian vessels, averaged about 350 t from 1982-1985, but increased to 1,250 t in 1986, mainly from the gillnet fishery. Canadian offshore trawlers have increased their directed catch of American plaice to about 2,000 t in each year from 1984-1986 from a level of about 1,100 t in 1980-1983. The offshore fishery occurred in January-March in most years, particularly more recently.

Total catches increased from around 1,000 t in the early 1960's to 15,000 t in 1973 and have ranged between 1,700 t and 6,600 t since then.

ii) Current

The TAC of 5,000 t has been in place since 1980, when it was determined from an analytical assessment. The stock has been relatively stable over the past several years as indicated by the TAC history.

Catch rates from Canadian offshore trawlers showed a period of stability in the late 1970's, a slight increase from 1980 to 1983, a doubling from 1983 to 1985 and a decrease in 1986 to the level of 1982-1983. Research vessel surveys in 1986 and 1987 gave biomass estimates between 30,000 and 34,000 t, which is close to the average for the 1980-1987 period.

The 1988 catch at $F_{0.1}$ was derived from projections in the 1987 assessment and was about 5,000 t.

Recently, catches increased from 1,700 t in 1983 to 4,400 t in 1986. The first TAC was set in 1974 at 11,000 t, based on average catches in preceding years. From 1977, the TAC has ranged from 4,000 t to 6,000 t. Recent nominal catches ('000 t) and TACs ('000 t) are as follows:

Plie canadienne (3Ps)

Ce stock est similaire au stock adjacent du Grand Banc car il présente une distribution par âge relativement stable et le recrutement ne semble pas varier beaucoup.

LA PECHERIE

i) Antérieure

Ce stock est exploité depuis les années 1950, et les captures ont été au maximum en 1973. Les prises étrangères étaient au plus haut entre 1966 et 1973, avec un pic d'environ 8,800 t en 1968, mais elles sont inférieures à 500 t par an depuis. Les prises côtières canadiennes ne dépassaient pas en moyenne 350 t de 1982 à 1985, mais elles ont augmenté en 1986 à 1,250 t, grâce surtout à la pêche aux filets maillants. Les chalutiers hauturiers canadiens ont augmenté leurs prises directes de plie canadienne, qui sont passées d'environ 1,100 t en 1980-1983 à environ 2,000 t par an de 1984 à 1986. La pêche hauturière se pratique généralement de janvier à mars, surtout ces dernières années.

Alors qu'elles étaient d'environ 1,000 t au début des années 1960, les prises totales ont augmenté à 15,000 t en 1973 et se maintiennent depuis entre 1,700 et 6,600 t.

ii) Actuelle

Le TPA de 5,000 t est imposé depuis 1980, année où on l'a établi à partir d'une évaluation analytique. Le stock est relativement stable depuis plusieurs années, comme le montre l'historique des TPA.

Les taux de capture des chalutiers hauturiers canadiens ont connu une période de stabilité à la fin des années 1970, puis une légère augmentation de 1980 à 1983, un doublement de 1983 à 1985 et enfin une réduction en 1986 jusqu'au niveau de 1982-1983. Les relevés scientifiques de 1986 et 1987 donnent une biomasse estimée entre 30,000 et 34,000 t, ce qui est proche de la moyenne de la période 1980-1987.

Les prises à $F_{0.1}$, d'après des projections de l'évaluation de 1987, sont d'environ 5,000 t pour 1988.

Tout récemment, elles ont augmenté, passant de 1,700 t en 1983 à 4,400 t en 1986. Le premier TPA a été établi en 1974 à 11,000 t, d'après la moyenne des captures des années précédentes. A partir de 1977, le TPA s'est situé entre 4,000 et 6,000 t. Les prises nominales et TPA de ces dernières années (milliers de tonnes) apparaissent comme suit:

Year	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	Année
TAC	5	5	5	5	5	5	5	5	5	TPA
Nominal Catch	3	3	2	2	3	4	4	-	-	Prises nominales

ASSESSMENT

An assessment using SPA was performed in 1987 by re-evaluation of commercial catch at age data from 1973-1981. The analysis was calibrated using commercial catch per unit of effort. Data from research vessel surveys provided an indication of stock fluctuations as well as the age composition of the population.

EVALUATION

On a effectué en 1987 une ASP en réévaluant les données sur les prises commerciales en fonction de l'âge relevées entre 1973 et 1981. L'analyse a été étalonnée à l'aide des captures par unité d'effort des pêches commerciales. Les données fournies par les relevés scientifiques ont donné une indication des fluctuations du stock ainsi que de la composition par âge de la population.

PROSPECTS

The upper and lower limits given below identify the range containing 95% of the catch values (in '000 t) obtained when projections are made by drawing recruitment from a distribution similar to that observed in the past.

PERSPECTIVES

Les limites supérieures et inférieures indiquées ci-dessous correspondent à la plage contenant 95 % des prises (en milliers de tonnes) obtenues lorsqu'on se sert pour établir les projections d'un recrutement tiré d'une distribution semblable à celle observée dans le passé.

Year	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	Année
Upper limit (95%)			4.9	4.9	4.9	4.9	4.9	Limite supérieure (95%)
Median	5	5	4.8	4.7	4.5	4.4	4.3	Médiane
Lower limit (95%)			4.8	4.6	4.3	3.9	3.8	Limite inférieure (95%)

American Plaice - Southern Gulf of St. Lawrence (4T)

Historically there appeared to be two major concentrations of American plaice in the Southern Gulf of St. Lawrence. One grouping was near the Miscou Islands, the other near Cape Breton Island in the Magdalen Shallows. The more thorough surveys of recent years have shown American plaice to be widely distributed throughout 4T, with concentrations within and near the Bay of Chaleur and along the western side of Cape Breton Island. Size at age and size and age at maturity may have changed substantially from the 1960's to the present. There is evidence of a predator-prey relationship between Atlantic cod and American plaice in the Gulf of St. Lawrence.

THE FISHERY

i) Historical

American plaice were fished mainly by longline in 1940's and 1950's. During the 1960's to the mid-1970's, most plaice were caught using otter trawls and as a by-catch of the Atlantic cod fishery. More recently, from 1976 onward, there has been a substantial increase in the use of Danish seiners and much more fishing effort directed specifically at American plaice. Presently, catches are split between the plaice directed fishery and the cod by-catch fishery. Generally, catch rates have declined in both these fisheries. In order of fishing importance, there are Danish seiners (48%), otter trawlers (side and stern) (10% and 27%), gillnets (8%), longlines (4%), and shrimp trawls (1%).

ii) Current

A considerable problem in assessment and management is the discarding of smaller fish. Discarding affects the males and the females inequally and the cut-off point in size fluctuates from year-to-year. A minor problem has been the misreporting of catches of other flatfish species as American plaice.

Historically, the nominal catch of American plaice has ranged from 5,000 t to 10,000 t per year. However, since 1979, the TAC has not been exceeded. Recent nominal catches ('000 t) and TACs ('000 t) are as follows:

Plie canadienne - sud du golfe du Saint-Laurent (4T)

Il semble y avoir toujours eu de grandes concentrations de plie canadienne dans le sud du golfe du Saint-Laurent. L'une se situe près de l'île Miscou, l'autre près de l'île du Cap-Breton, dans les hauts-fonds des Iles-de-la-Madeleine. Les relevés plus approfondis de ces dernières années ont montré que la plie canadienne est largement répartie dans tout 4T, avec des concentrations dans la baie des Chaleurs et à sa proximité et le long de la côte occidentale de l'île du Cap-Breton. Il se peut que la taille en fonction de l'âge et que la taille et l'âge à la maturité aient changé nettement entre les années 1960 et l'époque actuelle. Il semble exister une relation de prédation entre la morue et la plie canadienne dans le golfe du Saint-Laurent.

LA PECHERIE

i) Antérieure

C'est surtout à la palangre qu'on pêchait la plie canadienne dans les années 1940 et 1950. De 1960 au milieu des années 1970, les plies étaient en général pêchées au chalut, ou comme prises accessoires de la pêche à la morue. Plus récemment, depuis 1976, on observe une nette augmentation de l'emploi de la senne danoise, et une hausse de l'effort de pêche portant spécifiquement sur la plie canadienne. A l'heure actuelle, les captures se partagent entre la pêche spécifique et les prises accessoires de la pêche à la morue. De façon générale, les taux de capture ont baissé dans ces deux pêches. Par ordre d'importance, les engins sont les sennes danoises (48 %), les chaluts à panneaux (latéraux et arrière) (10 % et 27 %), les filets maillants (8 %), les palangres (4 %) et les chaluts à crevette (1 %).

ii) Actuelle

Le rejet de petits poissons pose un problème considérable d'évaluation et de gestion. Ce rejet frappe inégalement les deux sexes, et le seuil de taille varie d'une année à l'autre. Autre problème mineur, le fait que des prises d'autres poissons plats soit rapportées comme plie canadienne.

Autrefois, les prises nominales de plie canadienne se situaient entre 5,000 et 10,000 t par an. Depuis 1979, le TPA n'a pas été dépassé. Les prises nominales et TPA de ces dernières années (milliers de tonnes) apparaissent comme suit:

Year	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	Année
TAC	10	10	10	10	10	10	10	10	10	TPA
Nominal Catch	9	8	7	6	10	10	8	8	-	Prises nominales

ASSESSMENT AND PROSPECTS

Current information is not available to assess this stock using age structured methods. However, the stock size appears to be stable in the recent past following a decline in the late 1970's. The TAC is likely to remain the same or to decrease in the upcoming years.

EVALUATION ET PERSPECTIVES

Nous ne possédons pas de données suffisantes pour évaluer ce stock par des méthodes fondées sur la structure des âges. Après la baisse de la fin des années 1970, la taille du stock semble stable, et le TPA restera vraisemblablement le même ou diminuera dans les années qui viennent.

Witch - Labrador and Northern Grand Bank (2J-3KL)

This stock has undergone a depletion of older age groups over the past several years. Although there are still a significant number of year classes contributing to the fishery, the number is much lower than ten years ago.

THE FISHERY

The fishery began in the early 1960's and peaked in 1973. TACs were first introduced in the mid-1970's. Canada, Poland, and the USSR take most of the catch with offshore trawlers, although a small Canadian inshore fishery exists. Most of the catches usually come from the southern half of the stock area.

The 1987 TAC of 6,000 t represents a reduction from the 1981-1986 level of 8,000 t. Catches have declined from about 24,000 t in 1973 to 3,000-5,000 t in the late 1970's - early 1980's, to only 1,300 t in 1986, the lowest catch in twenty years. Reduction of foreign effort in 1986 was thought to be largely responsible for the decline in catch. Recent nominal catches ('000 t) and TACs ('000 t) are as follows:

Plie grise - Labrador et nord des Grands Bancs (2J-3KL)

Depuis quelques années, on observe une réduction des groupes les plus âgés. Bien qu'un nombre important de classes annuelles soient encore exploitées par la pêche, ce nombre est beaucoup plus bas qu'il y a dix ans.

LA PECHERIE

La pêche a commencé au début des années 1960 et a connu un pic en 1973. Les TPA ont été imposés pour la première fois au milieu des années 1970. Le Canada, la Pologne et l'URSS ramènent la plus grande partie des prises avec des chalutiers hauturiers, mais il existe une petite pêcherie côtière canadienne. La plupart des prises proviennent généralement de la portion sud de la région.

Le TPA de 1987, soit 6,000 t, représente une baisse par rapport au niveau de 8,000 t de 1981-1986. Les prises ont diminué, passant d'environ 24,000 t en 1973 à 3,000-5,000 t à la fin des années 1970 et au début des années 1980, puis à seulement 1,300 t en 1986, niveau le plus bas depuis vingt ans. Il semble que la réduction de l'effort étranger en 1986 soit la cause principale de ce déclin. Les prises nominales et TPA de ces dernières années (milliers de tonnes) apparaissent comme suit:

Year	1980	1981	9182	1983	1984	1985	1986	1987	1988	Année
TAC	17	8	8	8	8	8	8	6	5	TPA
Nominal Catch	3	4	3	3	5	5	1	-	-	Prises nominales

ASSESSMENT

Research vessel surveys conducted by Canada indicate a decline in biomass from 1984 to 1986 in 3K, where about 80% of the stock biomass is found. The 1986 total biomass estimate of 15,000 t in 3K is about half the average from 1979-1984. However, the declining trend is not considered to be a direct result of catches in recent years. Insufficient data exist from the commercial fishery to allow calculation of an index of abundance from catch rate data.

PROSPECTS

The catch in 1986 was thought to be anomalously low, and catches in the near future will likely return to more normal levels of 3,000-4,000 t.

EVALUATION

Les relevés scientifiques effectués par le Canada indiquent une baisse de la biomasse entre 1984 et 1986 dans 3K, où on trouve environ 80 % de la biomasse du stock. L'estimation totale pour 1986 de 15,000 t dans 3K correspond à environ la moitié de la moyenne de 1979 à 1984. Cette tendance à la baisse n'est cependant pas considérée comme un résultat direct des captures des dernières années. Nous n'avons pas assez de données sur la pêche commerciale pour calculer un indice de l'abondance à partir des données sur les taux de capture.

PERSPECTIVES

Le bas niveau des prises de 1986 est considéré comme une anomalie, et les captures devraient remonter à un niveau plus normal d'environ 3,000-4,000 t dans un avenir proche.

Witch - Southern Grand Bank (3NO)

This species is relatively slow growing and long-lived. Many age groups contribute to the commercial fishery.

THE FISHERY

i) Historical

This fishery has been conducted exclusively by offshore vessels since the early 1960's. Catches peaked at 15,000 t in 1971, almost all of which was taken by the USSR. Prior to 1985, the USSR and Canada took essentially all the catch but Spain, Portugal, the USA, and some other nations reported significant catches in 1985 and 1986.

ii) Current

The present TAC of 5,000 t has been in place since 1980.

Catches in 1985 and 1986 may have been as high as 9,000 t in each year, although there is some concern as to the accuracy of some catch figures. Virtually all the increase in these years occurred in the area outside the Canadian 200-mile limit. Recent nominal catches ('000 t) and TACs ('000 t) are as follows:

Year	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	Année
TAC	7	5	5	5	5	5	5	5	5	TPA
Nominal Catch	2	2	4	4	3	[a]9	[a]9	-	-	Prises nominales

[a]Provisional data. Includes catch estimates for some non-reporting countries and/or estimates of witch in non-specified flounder catches.

ASSESSMENT

Canadian research vessels do not survey the entire distribution of this witch stock, thus estimates cannot be used as a valid index of abundance. Catch rates from Canadian commercial trawlers in 3O have generally increased from 1979 on, and were at the same level in 1985 and 1986. Commercial sampling indicate a relatively stable age composition since 1973.

Plie grise - sud des Grands Bancs (3NO)

Cette espèce a une croissance relativement lente et une grande longévité. De nombreux groupes d'âge sont exploités par la pêche commerciale.

LA PECHERIE

i) Antérieure

Cette pêche est menée exclusivement par des bateaux hauturiers depuis le début des années 1960. Des captures ont connu un sommet de 15,000 t en 1971, et elles étaient presque uniquement le fait de l'URSS. Avant 1985, l'URSS et le Canada ramenaient la plus grande partie des prises, mais l'Espagne, le Portugal, les États-Unis et d'autres pays ont signalé des prises importantes en 1985 et 1986.

ii) Actuelle

Le présent TPA de 5,000 t est imposé depuis 1980.

Les prises de 1985 et 1986 ont pu atteindre 9,000 t, mais l'exactitude de certains chiffres est mise en cause. Presque toute l'augmentation notée ces années-là s'est produite à l'extérieur de la limite canadienne des 200 milles. Les prises nominales et TPA de ces dernières années (milliers de tonnes) apparaissent comme suit:

[a]Données provisoires. Comprennent l'estimation des prises de certains pays qui ne les ont pas déclarées et/ou de la proportion de plie grise dans les prises de poissons plats non spécifiés.

EVALUATION

Les bateaux de recherche canadiens ne couvrent pas toute l'aire de répartition de ce stock, et leurs estimations ne peuvent donc servir comme indice valable de l'abondance. Les taux de capture des chalutiers commerciaux canadiens dans 3O ont dans l'ensemble augmenté à partir de 1979, et se trouvaient au même niveau en 1985 et 1986. L'échantillonnage des prises commerciales indique une composition par âge relativement stable depuis 1973.

The portion of the stock in 3O has been relatively stable in recent years at a higher level than previously. The status of that portion of the stock in 3N, where catches have increased in 1985 and 1986, cannot be evaluated at present. Continuation of the 5,000 t TAC was advised and concern was expressed that the stock could not sustain continued catch above the TAC without a decline in abundance.

The data available at present is insufficient to allow the use of an analytical assessment.

PROSPECTS

Catches will likely continue to exceed the TAC if foreign vessels maintain fishing effort at recent levels in the area outside the 200-mile limit. Exact levels of catch in the next five years are difficult to forecast due to excessive effort outside the 200 mile zone.

La partie du stock qui se trouve dans 3O est relativement stable ces dernières années et se situe à un niveau plus élevé qu'auparavant. Il n'est pas possible d'évaluer pour le moment la situation de la partie du stock qui se trouve dans 3N, où les prises ont augmenté en 1985 et 1986. On a recommandé le maintien du TPA à 5,000 t, et signalé que le stock ne pourra pas supporter, sans baisse de l'abondance, des prises qui se situent toujours au-dessus du TPA.

Les données recueillies sont insuffisantes pour donner lieu à une évaluation analytique.

PERSPECTIVES

Les prises vont vraisemblablement continuer à dépasser le TPA si les navires étrangers maintiennent l'effort de pêche au même niveau au-delà de la limite des 200 milles. Il est difficile de prévoir le niveau exact des prises pour les cinq prochaines années à cause de cet effort excessif à l'extérieur de la zone canadienne.

Witch - South Newfoundland (3Ps)

This species is relatively long-lived and many age-groups contribute to the fishery. A characteristic of this stock, and indeed other witch stocks in the Newfoundland area, is the change in age composition in the population often observed after an increase in fishing mortality.

THE FISHERY

This stock has been exploited consistently since the early 1960's. Witch has been mainly a by-catch in the other groundfish fisheries, although a small Danish/Scottish seine fishery does exist inshore. Catches by foreign vessels were significant in some years prior to 1977, but negligible thereafter.

The current TAC of 3,000 t has been in place since 1974. Catches from this stock peaked in 1967 at 5,000 t and catches from 1978 have been less than 1,100 t. A TAC of 3,000 t has existed for this stock from 1974-1987. Recent nominal catches ('000 t) and TACs ('000 t) are as follows:

Year	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	Année
TAC	3	3	3	3	3	3	3	3	1	TPA
Nominal Catch	0.8	0.5	0.5	0.4	0.5	0.4	0.7	-	-	Prises nominales

ASSESSMENT AND PROSPECTS

Data from research vessel surveys and commercial age compositions were used to determine stock status in 1987. The database is not suitable to allow an analytical assessment to be made.

Research vessel surveys indicate a relatively stable biomass of around 4,000 t from 1976-1987. Data from commercial fisheries are not sufficient to estimate indices of abundance. The age structure of the stock has been relatively stable since 1980, containing fewer older fish than in the period prior to 1980. Given that catches in recent years have been below 1,000 t and the age span has not increased to former levels, it was felt that the stock may have reached a new equilibrium at a lower level than in the past and that a TAC of 1,000 t would be more appropriate for this stock. Catches from this stock are not likely to exceed 1,000 t in the next few years.

Plie grise - sud de Terre-Neuve (3Ps)

Cette espèce a une assez grande longévité, et de nombreux groupes d'âge sont exploités par la pêche. Ce stock, comme d'autres stocks de plie grise dans la région de Terre-Neuve, se caractérise par un changement de la composition par âge de la population qui est souvent observé après une augmentation de la mortalité par pêche.

LA PECHERIE

Ce stock est exploité de façon régulière depuis le début des années 1960. La plie grise est essentiellement une prise accessoire des autres pêches de poisson de fond, mais il existe une petite pêcherie côtière à la senne danoise et écossaise. Les prises étrangères étaient importantes certaines années avant 1977, mais elles sont négligeables depuis.

Le présent TPA de 3,000 t a été imposé en 1974. Les prises ont connu en 1967 un sommet de 5,000 t, et depuis 1978 elles sont inférieures à 1,100 t. Le TPA est demeuré à 3,000 t de 1974 à 1987. Les prises nominales et TPA de ces dernières années (milliers de tonnes) apparaissent comme suit:

EVALUATION ET PERSPECTIVES

Les données fournies par les relevés scientifiques et la composition par âge dans les captures commerciales ont servi à déterminer la situation du stock en 1987. La base de données est insuffisante pour permettre une évaluation analytique.

Les relevés scientifiques indiquent que la biomasse est restée relativement stable à environ 4,000 t de 1976 à 1987. Les données des pêches commerciales sont insuffisantes pour permettre d'établir des indices de l'abondance. La structure par âge du stock est relativement stable depuis 1980, et on observe moins de poissons âgés que dans la période précédente. Étant donné que les prises des dernières années étaient au-dessous de 1,000 t et que la fourchette des âges n'a pas retrouvé son niveau antérieur, on pense que le stock a peut-être atteint un nouvel équilibre à un niveau inférieur et qu'un TPA de 1,000 t serait plus approprié. Il est peu vraisemblable que les prises de ce stock dépasseront 1,000 t dans les années qui viennent.

Winter Flounder - Southern Gulf of St. Lawrence (4T)

Winter flounder live in the nearshore areas (1-20 fathoms). At times, they migrate into brackish and even into freshwater to feed and reproduce. Thus, groundfish trawl surveys are often not sufficient to estimate the biomass of the stock. As well, the propensity of these fish to move in and out of brackish or freshwater causes checks to appear on the otolith and thus can result in errors in age estimation. Finally, males and females grow at different rates and, therefore, must be considered separately.

THE FISHERY

The winter flounder fishery was mainly a by-catch fishery of the Atlantic cod fishery. However, many nearshore gears, including gillnets, pound nets, cod traps, longlines, handlines, and purse seines, have at times played a part in the fishery, as well as otter trawls. The highest catches were taken in the early 1960's (3,000 to 4,000 t). After the catch of 4,419 t in 1965, catches declined to lower levels in the late 1970's (1,000 to 1,700 t). In the 1980's, catches returned to higher levels (1,800 to 3,100 t) except in 1984 when only 178 t were caught. Most catches were by otter trawl. However, in the early 1970's, roughly 25% was taken by Danish and Scottish seiners. By the late 1970's, the seine component became relatively unimportant. In the 1980's, gillnets have accounted for up to 35% of the catch. Winter flounder are a major predator on herring spawn and are, therefore, also vulnerable to herring gillnetters.

Winter flounder in 4T is an unregulated fishery. A TAC has never been set for this species. In 1986, the highest total catch since 1966 was taken (3,144 t) making winter flounder the third most important species of flatfish in the Gulf of St. Lawrence, behind Greenland halibut and American plaice. However, in the absence of further biological information, it remains uncertain whether the recent large catches are due to growth of the stock or increased effort by the fishing fleet. Recent nominal catches ('000 t) are as follows:

Plie rouge - sud du golfe du Saint-Laurent (4T)

La plie rouge vit près des côtes à une profondeur de 1 à 20 brasses. Elle entre parfois dans les eaux saumâtres et même en eau douce pour se reproduire et se nourrir. Les relevés aux chaluts de fond sont donc souvent insuffisants pour permettre d'estimer la biomasse du stock. De plus, la propension de ces poissons à passer en eau douce ou saumâtre fait apparaître sur les otolithes des marques qui peuvent causer des erreurs dans l'estimation de l'âge. Enfin, les mâles et les femelles n'ont pas le même rythme de croissance et doivent donc être considérés séparément.

LA PECHERIE

La pêche de la plie rouge passe essentiellement par les prises accessoires de la pêche à la morue. Cependant, de nombreux engins côtiers, filets maillants, pêcheries fixes, trappes à morue, palangres, lignes à main et sennes à poche ont à certains moments joué un rôle dans cette pêche, de même que les chaluts à panneaux. Les prises étaient au maximum au début des années 1960 (3,000 à 4,000 t). Après la capture de 4,419 t en 1965, les prises ont baissé pour atteindre des niveaux bas à la fin des années 1970 (1,000 à 1,700 t). Dans les années 1980, les captures ont remonté (1,800 à 3,100 t), sauf en 1984 où elles n'ont pas dépassé 178 t. La plupart des prises sont faites au chalut. Cependant, au début des années 1970, 25 % environ étaient faites à la senne danoise et écossaise. A la fin des années 1970, la senne n'a plus joué qu'un rôle mineur. Dans les années 1980, les filets maillants ont rapporté jusqu'à 35 % des prises. La plie rouge est un grand prédateur du frai de hareng et elle est donc aussi vulnérable aux harenguiers.

Dans 4T, la pêche de la plie rouge n'est pas réglementée. Aucun TPA n'a jamais été fixé pour cette espèce. En 1986, les prises ont atteint leur sommet le plus haut depuis 1966 (3,144 t), ce qui fait de la plie rouge le troisième poisson plat en importance dans le golfe du Saint-Laurent, après le flétan du Groenland et la plie canadienne. Cependant, en l'absence de données biologiques complémentaires, on ne peut savoir si ces fortes prises sont dues à la croissance du stock ou à une augmentation de l'effort de pêche. Les prises nominales et TPA de ces dernières années (milliers de tonnes) apparaissent comme suit:

Year	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	Année
Nominal Catch	2	2	2	2	2	2	3	-	-	Prises nominales

Yellowtail - Grand Bank (3LNO)

This species is relatively short-lived compared with other flounder stocks, and usually only 3 or 4 ages contribute significantly to the commercial fishery. The species has increased in abundance in the shallow areas of the Grand Banks from negligible amounts in the early 1960's, after the decline of haddock. Little is known of the long-term potential of the stock or the mechanisms which effect the total biomass. Concerns have been expressed that the stock may again return to very low levels, similar to the period before the mid-1960's, when no commercial fishery existed.

THE FISHERY

The fishery has been conducted almost exclusively by offshore otter trawlers, starting in the early to mid-1960's and reached a peak in 1972. Vessels from Canada and the USSR were involved in the fishery up to 1975, with only Canada taking significant catches from 1976-1981. Many other nations entered the fishery after 1981, with the result that Canadian and foreign catches were about equal in 1986. The majority of the catches from this stock came from 3N, on, or near, the Southeast Shoal.

The present TAC of 15,000 t has been in place since 1985, and was based on average catches for a period of several years preceding 1985.

Catches by non-Canadian vessels increased sharply in 1985 and 1986 in the area outside the Canadian 200-mile limit on the Tail of the Grand Bank, with the result that the total catches in 1985 and 1986 were about double the TAC. Catch rates from Canadian otter trawlers declined by about 20% in 1986 from the relatively stable levels of 1982-1985. Research vessel surveys indicate a decline in stock size in 1985 and 1986 from the relatively stable level of 1978-1982, and a decline of about 10-15% in 1987 from the 1986 level.

Catches increased from negligible amounts in the early 1960's to 39,000 t in 1972, declined to 8,000 t in 1976, and ranged from 10,000-18,000 t in the 1977-1984 period. Catches in 1985 and 1986 were close to 30,000 t. A pre-emptive TAC of 50,000 t was placed on the stock in 1973 and declined to 9,000 t in 1976. Since then, the TAC has ranged from 12,000-23,000 t. Recent nominal catches ('000 t) and TACs ('000 t) are as follows:

Limande à queue jaune - Grands Bancs (3LNO)

Cette espèce a une faible longévité, comparée aux autres stocks de poissons plats, et on observe généralement 3 ou 4 classes d'âge seulement dans la pêche commerciale. L'abondance a augmenté dans les zones peu profondes des Grands Bancs, où on en comptait des quantités négligeables au début des années 1960, après le déclin de l'aiglefin. On sait peu de choses sur le potentiel du stock à long terme ou sur les mécanismes qui influencent la biomasse totale. Certains s'inquiètent du fait que le stock pourrait redescendre à des niveaux très bas, semblables à ceux de la période qui a précédé le milieu des années 1960, alors qu'il n'y avait pas de pêche commerciale.

LA PECHERIE

L'exploitation, menée presque exclusivement par les chalutiers hauturiers, a commencé au début ou au milieu des années 1960 et a atteint un sommet en 1972. Les bateaux canadiens et russes y ont participé jusqu'à 1975, mais seul le Canada a ramené des prises notables de 1976 à 1981. De nombreux autres pays ont commencé à pêcher après 1981, de sorte que les prises canadiennes et étrangères étaient à peu près à égalité en 1986. La majorité des prises de ce stock provenait de 3N, c'est-à-dire de la région du Platier.

Le TPA actuel de 15,000 t a été fixé en 1985; il se fondait sur la moyenne des prises de plusieurs années antérieures.

Les prises étrangères ont fortement augmenté en 1985 et 1986 dans la région extérieure à la limite canadienne de 200 milles sur la Queue du Grand Banc, de sorte que les prises totales de 1985 et 1986 se montaient à près du double du TPA. Les taux de capture des chalutiers canadiens ont baissé d'environ 20 % en 1986 par rapport aux niveaux relativements stables de la période 1982-1985. Les relevés scientifiques indiquent une baisse de la taille du stock en 1985 et 1986 par rapport au niveau relativement stable de la période 1978-1982, et une diminution d'environ 10-15 % en 1987 par rapport au niveau de 1986.

Les prises, qui étaient négligeables au début des années 1960, sont montées à 39,000 t en 1972, ont baissé à 8,000 t en 1976 puis se sont situées entre 10,000 et 18,000 t de 1977 à 1984. En 1985 et 1986, elles étaient proches de 30,000 t. Un TPA préventif de 50,000 t a été imposé en 1973, puis il a été réduit à 9,000 t en 1976. Depuis, il s'est situé entre 12,000 et 23,000 t. Les prises nominales et TPA de ces dernières années (milliers de tonnes) apparaissent comme suit:

Year	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	Année
TAC	18	21	23	19	17	15	15	15	15	TPA
Nominal Catch	12	15	[a]13	[a]10	[a]15	[a]29	[a]30	-	-	Prises nominales

[a]Includes catch estimates for some non-reporting countries and/or estimates of yellowtail in non-specified flounder catches.

[a]Comprend prises estimées pour certains pays ne rapportant pas les prises et/ou les prises estimées de limande à queue jaune dans les prises non-spécifiées de poissons plats.

ASSESSMENT

The strong 1978 and 1979 year-classes will have essentially passed through the fishery by 1988, and surveys indicate average recruitment after these year classes. Concerns have been expressed that continuation of catches in the 30,000 t range may lead to a situation similar to that observed in the mid-1970's, when a series of catches between 23,000 t and 39,000 t was followed by sharp declines in stock abundance and yield. Continuation of the 15,000 t TAC for 1988 was recommended, noting that abundance indices for this stock were relatively stable from 1978 to 1984, when catches averaged about 14,000 t.

SPA has not been used as the basis for assessing this stock for a number of years, primarily because the analysis suggest high levels of mortality on the older ages; these rates are unrealistically high and will require further investigation. In the 1987 assessment, data from commercial catch rates and age composition, as well as from several research vessel surveys were used in determining stock status.

PROSPECTS

It is unlikely that this stock can sustain continued catches of 30,000 t, the level in 1985-1986. Abundance indices indicate a declining stock size, particularly in the 3N area outside the Canadian 200-mile limit. Should catches continue to be at the very high levels the effect on stock abundance will be severe. If catches are reduced to near 15,000 t, the stock size should stabilize or increase slightly. With little or no regulation of catches outside the 200-mile limit, prediction of catches for the next five years is practically impossible.

EVALUATION

Les fortes classes annuelles de 1978 et 1979 seront à peu près épuisées en 1988, et les relevés montrent que le recrutement est moyen pour les classes annuelles suivantes. Certains s'inquiètent du fait que le maintien des captures à environ 30,000 t pourrait créer une situation similaire à celle du milieu des années 1970, où une série de captures de 23,000 à 39,000 t a été suivie par des baisses brutales de l'abondance du stock et du rendement. Il a été recommandé de maintenir le TPA à 15,000 t pour 1988, du fait que les indices de l'abondance étaient relativement stables de 1978 à 1984, période où les prises étaient en moyenne d'environ 14,000 t.

L'ASP ne sert pas de base à l'évaluation de ce stock depuis un certain nombre d'années, surtout parce qu'on n'a pas pu expliquer les taux de mortalité élevés dans les tranches d'âge les plus vieilles; ces taux ne sont pas réalistes et doivent donc faire l'objet d'études plus approfondies. Dans l'évaluation de 1987, on a utilisé les données sur les taux de capture de la flotte commerciale et le profil des captures, ainsi que les données de plusieurs relevés de recherche, pour déterminer l'état du stock.

PERSPECTIVES

Il est peu vraisemblable que ce stock puisse soutenir des prises de 30,000 t, niveau de 1985-1986. Les indices de l'abondance indiquent une baisse de la taille du stock, particulièrement dans la division 3N, à l'extérieur de la limite canadienne de 200 milles. Si les prises demeurent à un niveau très élevé, leur effet sur l'abondance du stock sera très grave. Si les captures tombent à environ 15,000 t, la taille du stock devrait se stabiliser ou augmenter légèrement. Sans réglementation sérieuse des captures à l'extérieur de la limite de 200 milles, il est pratiquement impossible de prévoir les prises des cinq prochaines années.

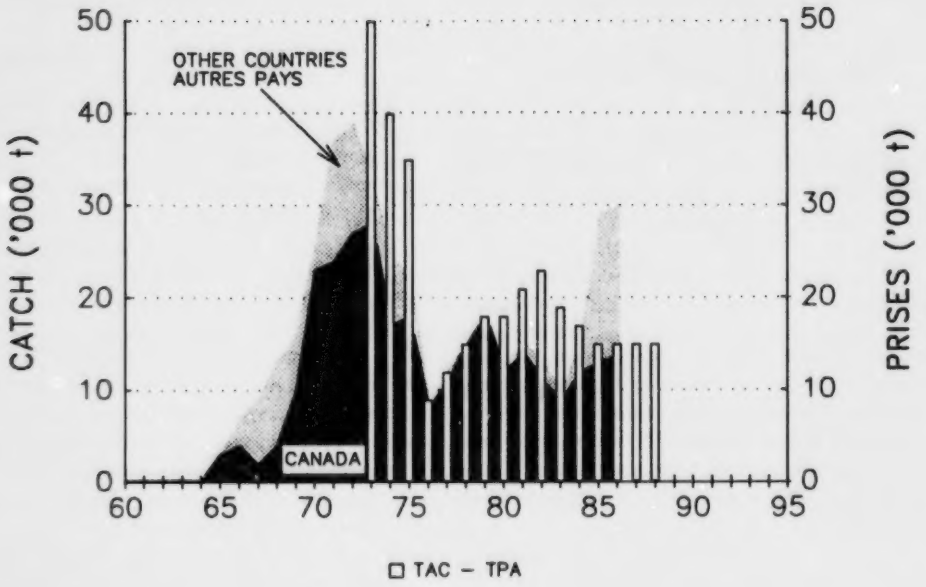


FIGURE 37. YELLOWTAIL, GRAND BANK (3LNO) - Nominal catch for 1960-1986 and TAC for 1973-1988.

FIGURE 37. LIMANDE A QUEUE JAUNE, GRANDS BANCS (3LNO) - Prises nominales de 1960 à 1986 et TPA de 1973 à 1988.

Flatfish - Scotian Shelf (4VWX)

Flatfish species are typically long-lived and recruit to the fishery at an older age than other groundfish species. Because of the diverse age structure comprising the exploited population, the effects of over-exploitation or improved conservation are often not immediately apparent. In addition, while most flatfish species are relatively sedentary, Atlantic halibut pose special management concerns due to their migratory nature. Recent examination of tag returns indicates that halibut tagged on the Scotian Shelf move across the Laurentian Channel to the Grand Banks. Three species comprise the 4VWX flatfish complex managed under quota. These are: American plaice, yellowtail flounder, and witch flounder. Other species which are exploited commercially include winter flounder, and the Atlantic and Greenland halibuts.

THE FISHERY

Landings of the flatfish under management increased considerably from 14,463 t in 1963 to 54,256 t in 1968. Since then, catches have generally followed a declining trend and TACs have not been caught since their establishment in 1974. Recent TACs ('000 t) and nominal catches ('000 t)for the flatfish species under management (American plaice, witch, and yellowtail flounder) are given below:

Poissons plats - plateau Scotian (4VWX)

Les poissons plats sont des espèces à grande longévité qui entrent dans le groupe exploitable à un âge plus avancé que les autres poissons de fond. Étant donné la diversité de la structure par âge dans la population exploitée, les effets d'une surpêche ou de mesures de préservation ne se font pas immédiatement sentir. De plus, si la plupart des poissons de fond sont relativement sédentaires, le flétan de l'Atlantique est migrateur, ce qui pose des problèmes particuliers de gestion. L'examen récent des résultats du marquage indique que des flétans marqués sur le plateau Scotian traversent le chenal Laurentien pour aller jusqu'aux Grands Bancs. Trois espèces forment le complexe de poissons plats de 4VWX, qui est contingenté : plie canadienne, limande à queue jaune et plie grise. D'autres espèces sont exploitées commercialement : plie rouge, flétan de l'Atlantique et flétan du Groenland.

LA PECHERIE

Les débarquements des poissons plats contingentés ont considérablement augmenté, passant de 14,463 t en 1963 à 54,256 t en 1968. Depuis, la tendance est à la baisse, et les TPA n'ont pas été atteints depuis leur imposition en 1974. Les TPA et les prises nominales (milliers de tonnes) des espèces de poissons plats qui font l'objet d'une gestion (plie canadienne, plie grise et limande à queue jaune) sont indiqués ci-dessous :

Year	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	Année
TAC	14	14	14	14	14	14	14	14	14	TPA
Nominal Catch	12	12	10	10	11	8	7	9	-	Prises nominales

American plaice typically comprise the largest fraction of all flatfish landings, with catch in 4V contributing the most. Although fish are landed throughout the year, the fishery is most active in May to July. Since 1974, when 11,363 t were landed, catches of 4V plaice have declined. In 1986, 2,792 t were landed. The majority of the landings were by large otter trawlers.

Yellowtail flounder landings have remained stable in recent years, but are lower than in the late 1960's, with 804 t reported in 1986. Division 4V contributes the bulk of the landings. The majority of the landings were by large stern otter trawlers.

Ce sont les plies canadiennes qui composent habituellement la fraction la plus importante des débarquements de poissons plats, et elles proviennent surtout de 4V. Si on observe des débarquements toute l'année, la pêcherie est active surtout de mai à juillet. Depuis 1974, année où 11,363 t ont été débarquées, les prises de plie canadienne de 4V ont baissé. En 1986, les débarquements étaient de 2,792 t; il s'agissait surtout des prises de gros chalutiers.

Les débarquements de limande à queue jaune sont demeurés stables ces dernières années, mais sont inférieurs à ceux de la fin des années 1960; 804 t ont été capturées en 1986. La division 4V rapporte la plus grande partie des débarquements, qui sont surtout le fait des grands chalutiers arrière.

Witch flounder are usually the next largest contributor to the total flatfish landings. However, since 1971 when 17,864 t were landed, catches have decreased markedly with a low of 1,473 t reported in 1982. In 1986, catches increased slightly over the previous year and continued an increasing trend with 2,885 t landed. The witch flounder fishery traditionally operated in 4V and 4W. However, since 1977, the catch from 4W declined markedly. The gear employed in the 4VW witch fishery is now predominantly the Danish or Scottish seine. Landings from draggers (less than 50 gross tons) comprise the largest fraction of total landings over the 1980-1986 period.

Since 1970, winter flounder landings have remained about the same, with 1,023 t reported in 1985. Most of the winter flounder catches have been taken by small draggers (less than 25 gross tons) over the period 1980-1986, often operating in inshore waters.

Perhaps the most interesting development in the 4VWX flatfish fishery has been the resurgence of landings of Atlantic halibut, with landings of this highly-valued species now approaching 2,000 t on the Scotian Shelf alone.

While landings of flatfish species under TAC management continue at a comparatively low level, they are not considered to be necessarily indicative of decreased stock abundance. It seems more likely that decreased catches reflect decreased effort towards these species. Atlantic halibut is not yet under TAC management, although such a measure is proposed for the future. Other management measures such as a minimum size, are also being considered. The current high levels of catches of halibut may reflect both the high interest in this resource and the increased efficiency of the recently introduced circle hook.

ASSESSMENT AND PROSPECTS

Population assessments for flatfish are largely based on examination of trends in landings and age-structured abundance indices available from research surveys. However, the landings and survey indicators often do not agree. It seems likely that research surveys, as currently conducted on the Scotian Shelf, do not provide a quantitative index of abundance for flatfish species. A recurring issue with this assessment has been the use and reliability of commercial catch rate indices. The fishery has become increasingly one of by-catch to the other groundfish species and indices of abundance based on main species catch are becoming unreliable due to the small number of observations.

C'est généralement la plie grise qui vient au deuxième rang dans les débarquements. Cependant, depuis 1971, année où ont été débarqués 17,864 t, les prises ont nettement baissé, atteignant le bas niveau de 1,473 t en 1982. En 1986, elles ont légèrement augmenté par rapport à l'année précédente, et poursuivent une tendance à la hausse avec des débarquements de 2,885 t. La plie grise est traditionnellement pêchée dans 4V et 4W. Les prises dans 4W ont cependant baissé nettement depuis 1977. Dans 4VW, la plie grise est essentiellement pêchée à la senne danoise ou écossaise. Les débarquements des dragueurs (moins de 50 tonnes brutes) comptent pour la plus grande portion du total des débarquements sur la période 1980-1986.

Depuis 1970, les débarquements de plie rouge demeurent stables, avec 1,023 t en 1985. La plupart des prises de plie rouge, sur la période 1980-1986, ont été ramenées par des petits dragueurs (moins de 25 tonnes brutes) opérant souvent dans les eaux côtières.

L'aspect qui est peut-être le plus intéressant dans la pêche des poissons plats dans 4VWX est la réapparition du flétan de l'Atlantique, espèce très recherchée dont les débarquements atteignent près de 2,000 t sur le plateau Scotian seulement.

Si les débarquements des espèces faisant l'objet d'une gestion par contingents se maintiennent à un niveau relativement bas, cela n'indique pas nécessairement une diminution de l'abondance. Il est plus vraisemblable que la baisse des captures correspond à une réduction de l'effort. Le flétan de l'Atlantique n'est pas encore contingenté, mais une telle mesure est envisagée, ainsi que d'autres comme l'imposition d'une taille minimale. Le niveau élevé des prises que l'on observe actuellement peut être le résultat à la fois de l'intérêt que suscite cette ressource et de l'augmentation de l'efficacité de la pêche grâce au nouvel hameçon circulaire.

EVALUATION ET PERSPECTIVES

Les évaluations des populations de poissons plats se fondent surtout sur l'examen des tendances des débarquements et des indices de l'abondance en fonction de l'âge fournis par les relevés scientifiques. Cependant, ces deux séries de données ne concordent pas toujours. Il est vraisemblable que les relevés, qui sont effectués actuellement sur le plateau Scotian, ne donnent pas un indice quantitatif de l'abondance des espèces de poissons plats. On remet en cause régulièrement l'usage et la fiabilité des indices des taux de capture de la flotte commerciale. De plus en plus, cette pêche est constituée par les prises accessoires d'autres espèces de poissons de fond, et les indices de l'abondance fondés sur les captures des principales espèces perdent leur fiabilité à cause du petit nombre d'observations.

The level of future landings is difficult to assess, and will largely be a function of the interest shown in these species by the commercial fishery.

Il est difficile d'évaluer le niveau des débarquements futurs, qui sera surtout fonction de l'intérêt manifesté pour ces espèces par le secteur commercial.

Greenland Halibut - Davis Strait (0+1)

This stock contains many age groups which contribute to the fishery, and had not been exploited at high levels in recent years.

THE FISHERY

The nominal catch peaked at 25,000 t in 1975. Most of the catch is taken by vessels from Greenland, mainly in 1A. The fishery is conducted mainly by inshore gillnets, although a minor longline fishery also exists. A TAC of 25,000 t has been in effect since 1979.

Catches from this stock have declined from the peak levels of the mid-1970's to between 8,000 and 10,000 t from 1980-1986. Recent nominal catches ('000 t) and TACs ('000 t) are as follows:

Year	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	Année
TAC	25	25	25	25	25	25	25	25	25	TPA
Nominal Catch	8	10	9	9	7	9	9	-	-	Prises nominales

ASSESSMENT

USSR trawl surveys in 0B indicated a decline in abundance from 1982 to 1986, although it was speculated that this may have been caused by changing hydrological conditions in the area. A Canadian survey in Sub-areas 0 + 1 in 1986 produced a biomass estimate of 282,000 t, considered to be conservative because not all the area of Greenland halibut distribution was covered. No catch rate data exist to allow an index of abundance to be calculated from the commercial fishery.

The current database is insufficient to allow an analytical assessment.

PROSPECTS

The TAC in the near future for that stock is likely to remain at 25,000 t. However, unless there are major changes in effort level, catches in the near future are likely to remain near 10,000 t.

Flétan du Groenland - détroit de Davis (0+1)

Ce stock contient de nombreux groupes d'âge qui font l'objet d'une pêche, mais n'avait pas été exploité de façon intensive ces dernières années.

LA PECHERIE

Les prises nominales ont atteint un maximum de 25,000 t en 1975. La plus grande partie est capturée par des bateaux du Groenland, essentiellement dans 1A. Il s'agit surtout de fileyeurs côtiers, mais il existe aussi une petite pêcherie à la palangre. Un TPA de 25,000 t est appliqué depuis 1979.

Les captures, qui étaient élevées au milieu des années 1970, ont diminué et se situent entre 8,000 et 10,000 t de 1980 à 1986. Les prises nominales et TPA de ces dernières années (milliers de tonnes) apparaissent comme suit:

EVALUATION

Les relevés au chalut effectués par l'URSS dans 0B indiquent une baisse de l'abondance entre 1982 et 1986, mais cela pourrait être causé par des changements hydrologiques dans la région. Un relevé canadien dans les sous-zones 0 + 1, effectué en 1986, a donné une estimation de la biomasse de l'ordre de 282,000 t, qui semble prudente du fait que toute l'aire du flétan du Groenland n'a pas été couverte. Nous n'avons aucune donnée sur les taux de capture, de sorte qu'il n'est pas possible d'établir un indice de l'abondance à partir de la pêche commerciale.

La base de données actuelle est insuffisante pour permettre une évaluation analytique.

PERSPECTIVES

Dans un avenir proche, il est vraisemblable que le TPA restera à 25,000 t. Cependant, à moins de changements importants dans l'effort, les prises resteront probablement autour de 10,000 t.

Greenland Halibut - Labrador and Northern Grand Bank (2+3KL)

Greenland Halibut is a relatively fast growing flatfish and many year-classes are found in the fishery. Older, mature fish are found in the deeper water along the slopes and the younger, immature fish, which supply the major component of the fishery, tend to be found in more shallow areas offshore as well as in the bays inshore.

THE FISHERY

i) Historical

This stock has been exploited for many years by the inshore fishery. The majority of the catch has been taken by Canadian gillnet fishermen in the northeast Newfoundland-southern Labrador area. Several nations, including Canada, have offshore otter trawler fisheries in the deeper slope waters. Catches have been lower in 2GH than from the southern part of the stock.

ii) Current

Catches from this stock have declined since the peak catch of 39,000 t was taken in 1978. The 1986 catch of 15,000 t is the second lowest since 1965. The TAC has increased in recent years, mainly due to an increase in the stock and to recruitment of a series of strong year-classes. Recent nominal catches ('000 t) and TACs ('000 t) are as follows:

Flétan du Groenland - Labrador et nord des Grands Bancs (2+3KL)

Le flétan du Groenland est un poisson plat dont la croissance est relativement rapide, et on trouve de nombreuses classes annuelles dans la pêcherie. Les poissons plus âgés et à maturité se retrouvent dans les eaux profondes, le long des talus, tandis que les jeunes immatures, qui constituent la plus grande partie des prises, se retrouvent dans les eaux peu profondes du large ainsi que dans les baies de la côte.

LA PECHERIE

i) Antérieure

Ce stock est exploité depuis de nombreuses années par la pêche côtière. La majorité des prises est ramenée par les fileyeurs canadiens dans la région du nord-est de Terre-Neuve et du sud du Labrador. Plusieurs pays, dont le Canada, pêchent dans les eaux plus profondes du talus avec des chalutiers hauturiers. Les prises sont plus basses dans 2GH que dans la région plus méridionale.

ii) Actuelle

Depuis le pic de capture de 39,000 t en 1978, les prises ont diminué. Le niveau de 1986, soit 15,000 t, vient au deuxième rang des plus bas niveaux depuis 1965. Le TPA a été relevé ces dernières années, ce qui est dû surtout à une augmentation du stock et au recrutement d'une série de fortes classes annuelles. Les prises nominales et TPA de ces dernières années (milliers de tonnes) apparaissent comme suit:

Year	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	Année
TAC[a]	35	55	55	55	55	75	100	100	100	TPA[a]
Nominal Catch	33	31	26	28	25	18	15	-	-	Prises nominales

[a]TAC for Division 2J3KL only from 1977-1982

[a]de 1977 à 1982, TPA donné pour la Division 2J-3KL seulement

The present TAC of 100,000 t has existed for 1986-1987, but it has been noted that the present TAC is unlikely to be caught if recent fishing patterns continue as most of the effort is in shallower depths in the more southerly Divisions.

Le présent TPA de 100,000 t a été imposé en 1986 et 1987, mais on signale qu'il ne sera vraisemblablement pas atteint si le régime actuel de pêche se maintient : la plus grande partie de l'effort s'exerce dans les eaux peu profondes des divisions les plus méridionales.

ASSESSMENT

Canadian research vessel surveys indicate that the biomass in 2J-3KL in 1986 was about 200,000 t, similar to the level observed in 1983-1984. Estimates for the entire stock area are about 400,000 t, based on survey data from the late 1970's and early 1980's. Data from Canadian commercial otter trawlers indicate a decline in catch rate from 1984 to 1986, although the level of directed effort was not high. Based on recent stock stability and the appearance in surveys of strong year-classes not yet recruited to the commercial fishery, continuation of the 100,000 t TAC was recommended for this stock.

Insufficient data exist to allow an analytical assessment to be used for this stock. Data from Canadian and USSR groundfish surveys, Canadian shrimp surveys, and from the commercial fisheries are used to evaluate stock status.

PROSPECTS

Catches for the next few years are virtually impossible to predict. While the stock remains at a high level, recent catches have decreased. Deployment of effort in deeper areas offshore would result in increased catches. It appears unlikely that catches will approach anything close to the TAC, unless effort is expanded.

EVALUATION

Les relevés scientifiques canadiens indiquent que la biomasse de 2J-3KL était en 1986 d'environ 200,000 t, niveau semblable à celui de 1983-1984. Les estimations pour l'ensemble du stock sont d'environ 400,000 t, d'après les données scientifiques obtenues à la fin des années 1970 et au début des années 1980. Les données fournies par les chalutiers commerciaux canadiens indiquent une baisse des taux de capture entre 1984 et 1986, alors que le niveau de l'effort spécifique n'était pas élevé. Étant donné la stabilité récente du stock et l'apparition, d'après les relevés, de fortes classes annuelles qui ne sont pas encore recrutées, il a été recommandé de maintenir le TPA à 100,000 t.

Les données sont insuffisantes pour permettre une évaluation analytique. On utilise, pour évaluer la situation du stock, les données fournies par les relevés scientifiques canadiens et soviétiques sur le poisson de fond, les relevés canadiens sur la crevette et les données des pêches commerciales.

PERSPECTIVES

Il est pratiquement impossible de prévoir les prises des prochaines années. Même si le stock reste à un niveau élevé, les prises ont baissé ces dernières années. Le déploiement de l'effort dans des zones plus profondes permettrait une hausse des captures. Il semble peu vraisemblable que les prises puissent se rapprocher du TPA à moins d'une augmentation importante de l'effort.

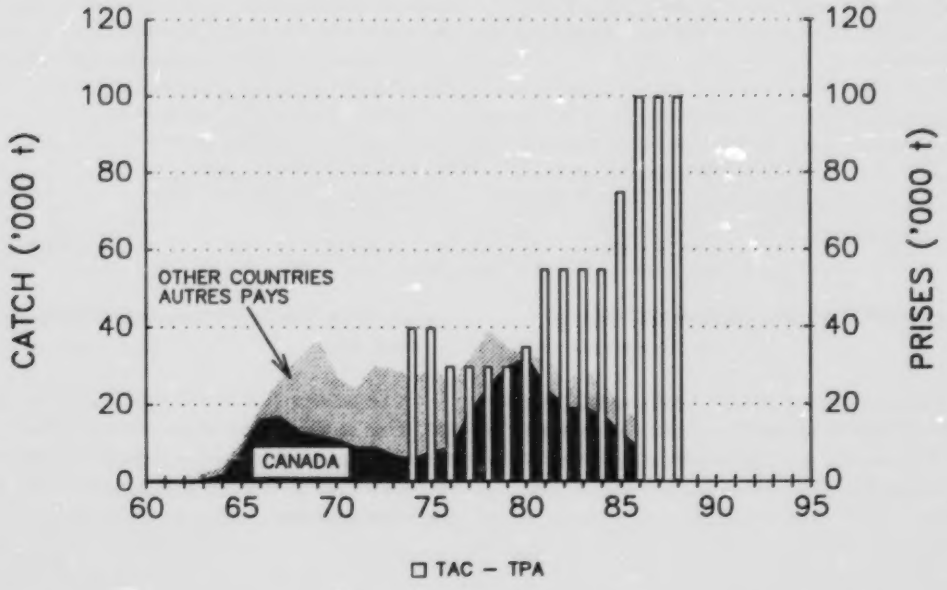


FIGURE 38. GREENLAND HALIBUT, LABRADOR AND NORTHERN GRAND BANK (2+3KL) - Nominal catch for 1960-1986 and TAC for 1974-1988.

FIGURE 38. FLETAN DU GROENLAND, LABRADOR ET NORD DES GRANDS BANCS (2+3KL) - Prises nominales de 1960 à 1986 et TPA de 1974 à 1988.

Greenland Halibut - Gulf of St. Lawrence (4RST)

Research surveys have suggested that this stock may be comprised of a mixture of local populations which are resident in the Gulf and fish from the 2+3KL stock which migrate into the Gulf. The relative contribution of the latter to the catch is not known but it may contribute to the fluctuations in catch between years.

THE FISHERY

A preemptive TAC of 7,500 t was introduced in 1982 in order to take advantage of the recruitment of good year-classes, without affecting the long-term catch potential.

Recent nominal catches ('000 t) and TACs ('000 t) are as follows:

Flétan du Groenland - golfe du Saint Laurent (4RST)

Les relevés scientifiques indiquent que ce stock pourrait se composer d'un ensemble de populations localisées qui résident dans le golfe et de poissons du stock de 2+3KL qui y migrent. La part relative dans les prises de ce dernier groupe n'est pas connue, mais elle pourrait jouer un rôle dans la variation des prises d'une année à l'autre.

LA PECHERIE

Un TPA préventif de 7,500 t a été imposé en 1982, dans le but de tirer profit du recrutement des bonnes classes annuelles sans affecter le potentiel de capture à long terme.

Les prises nominales et TPA de ces dernières années (milliers de tonnes) apparaissent comme suit:

Year	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	Année
TAC	-	-	7.5	5.0	5.0	5.0	5.0	7.5	10.5	TPA
Nominal Catch	7	3.2	2.3	1.1	2.1	2.4	6.5	-	-	Prises nominales

ASSESSMENT

The increase in Greenland halibut landings since 1983 may be attributable to the presence of strong year-classes and favorable market conditions. The catch levels of Quebec trawlers fell from 1976 to 1982 but have increased since.

PROSPECTS

Long-term catches are affected by the degree of migration of this stock in and out of the Gulf of St. Lawrence. Consequently, it is not possible to make long term projections for that stock.

EVALUATION

L'augmentation des débarquements de flétan du Groenland depuis 1983 peut être attribuée à la présence de fortes classes annuelles et aux conditions favorables du marché. Le niveau des prises des chalutiers canadiens a baissé entre 1976 et 1982, mais a augmenté depuis.

PERSPECTIVES

Les prises à long terme seront touchées par les migrations de ce stock dans le golfe et à l'extérieur du golfe. Par conséquent, il n'est pas possible de faire des projections à long terme pour ce stock.

Roundnose Grenadier - Davis Strait (0+1)

This stock lies within the jurisdiction of Canada and Greenland, but both parties request annual advice concerning its status through NAFO. As with most other stocks in the Northwest Atlantic, management is by TAC based on yield at the effort required to catch the maximum equilibrium yield (based on general production analyses). A precautionary TAC of 10,000 t was set for 1975, raised to 14,000 t for 1976, then lowered to 8,000 t for subsequent years.

The fishery for grenadier in Subareas 0 + 1 began in the late 1960's, with the first landings (by the USSR) reported in 1967. The largest annual catch, 12,000 t, was reported in 1974. The Soviets dominated this fishery, their catches coming from the area of the original boundary between Subarea 0 and Subarea 1. Catches by USSR declined with the extension of jurisdiction by Canada and Denmark (Greenland) in 1977 as a result of the fact that the Soviets were not allowed to fish in Greenland waters.

The increased catches in 1979 and 1980 are thought to be the result of misreporting. Recent nominal catches ('000 t) and TACs ('000 t) are as follows:

Grenadier de roche - détroit de Davis (0+1)

Ce stock se situe dans une zone qui relève à la fois du Canada et du Groenland, mais les deux parties demandent chaque année des avis sur sa situation par l'entremise de l'OPANO. Comme c'est le cas pour la plupart des autres stocks de l'Atlantique nord-ouest, la gestion passe par un TPA fondé sur la production au niveau d'effort nécessaire pour rapporter le maximum de production soutenue (d'après un modèle global de production). Un TPA préventif de 10,000 t a été établi pour 1975, il a été relevé à 14,000 t en 1976 puis réduit à 8,000 t les années suivantes.

La pêcherie de grenadier dans la sous-zone 0 + 1 a commencé à la fin des années 1960, et les premiers débarquements (par l'URSS) ont été signalés en 1967. Les prises annuelles les plus élevées, soit 12,000 t, ont été rapportées en 1974. Les Soviétiques dominaient alors cette pêche, et leurs prises proviennaient de la région où se trouvait au départ la limite entre la zone 0 et la sous-zone 1. Les prises de l'URSS ont diminué avec l'extension de la zone de pêche du Canada et du Danemark (Groenland) en 1977, du fait que les Soviétiques n'ont pas été autorisés à pêcher dans les eaux du Groenland.

L'augmentation des prises de 1979 et 1980 semble due à l'inexactitude des déclarations. Les prises nominales et TPA de ces dernières années (milliers de tonnes) apparaissent comme suit:

Year	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	Année
TAC	8	8	8	8	8	8	8	8	8	TPA
Nominal Catch	2	0.5	+	+	+	+	-	-	-	Prises nominales

PROSPECTS

Because of the lack of a directed commercial fishery, it has not been possible to update the assessment in recent years. Relatively little is known about this stock. It appears that the TAC will remain at 8,000 t for the next five years. It is also probable that the catches will remain as by-catch in the near future.

PERSPECTIVES

Étant donné l'absence d'une pêche commerciale spécifique, il n'a pas été possible de mettre à jour l'évaluation ces dernières années. On sait relativement peu de choses sur ce stock. Il semble que le TPA restera à 8,000 t pour les cinq prochaines années. Il est aussi probable que les prises resteront des prises accessoires dans l'avenir immédiat.

Roundnose Grenadier - Labrador and Grand Bank (2+3)

Relatively little is known about the grenadier in Subareas 2+3. Canada has no directed research program on the species and the available information is usually collected incidentally during research cruises targeted at other species.

THE FISHERY

Little is known about the overall distribution of this species in the Northwest Atlantic. A TAC was first imposed in 1974, at a level of 32,000 t. The present TAC, 11,000 t, is a precautionary level based on a combination of average catches (Subareas 2 and 3 excluding Division 3K) (5,750 t) along with a SPA which suggested a long-term yield from Division 3K of about 5,500 t.

The fishery is relatively new. Catches were first reported in 1967 when about 17,000 t were taken. They peaked in the early 1970's when almost 30,000 t were taken annually for a few years (this excludes the catch of about 75,000 t reported for 1971 with almost 55,000 t coming from 2G). Catches have not exceeded 10,000 t since 1978, concurrent with a decline in effort associated with the extension of Canada's fishery zone as the fishery is prosecuted within the zone and access has been limited. In earlier years, the USSR accounted for the major portion of the catch, but vessels from the German Democratic Republic have taken the largest share for the past five years. There is no directed Canadian fishery on this stock.

Landings decreased after the imposition of Canada's 200-mile fishery zone in 1977 because of reduced effort. This reduction in effort was a result of reduced allocations to foreign vessels, a reduction in TACs, and by-catch limitations on Greenland halibut (10%). Recent nominal catches ('000 t) and TACs ('000 t) are as follows:

Grenadier de roche - Labrador et Grands Bancs (2+3)

On sait relativement peu de choses sur le grenadier dans la sous-zone 2+3. Le Canada n'a pas de programme de recherche sur cette espèce, et l'information dont on dispose est généralement recueillie occasionnellement pendant des relevés scientifiques portant sur d'autres espèces.

LA PECHERIE

On connaît mal la répartition globale de l'espèce dans l'Atlantique nord-ouest. Un premier TPA a été établi en 1974 à 32,000 t. Le TPA actuel, de 11,000 t, est un niveau préventif établi d'après une combinaison de la moyenne des prises (sous-zones 2 et 3, non compris la division 3K :5,750 t) et d'une ASP qui indiquait un rendement à long terme d'environ 5,500 t dans la division 3K.

La pêcherie est relativement nouvelle. Les premières prises ont été signalées en 1967 (environ 17,000 t). Elles ont atteint un pic au début des années 1970; pendant quelques années, près de 30,000 t ont été capturées chaque année (non compris les prises d'environ 75,000 t signalées pour 1971, dont près de 55,000 t provenaient de 2G). Les prises ne dépassent pas 10,000 t depuis 1978, et on observe une baisse de l'effort depuis l'extension de la zone de pêche canadienne, où l'accès a été limité. Dans les premières années, c'était l'URSS qui rapportait la plus grande partie des prises, mais depuis cinq ans ce sont les bateaux de la République démocratique allemande. Le Canada n'a pas de pêche spécifique sur ce stock.

Les débarquements ont diminué après l'imposition de la zone canadienne de 200 milles en 1977, à cause de la réduction de l'effort. Cette réduction était causée par une diminution des allocations aux bateaux étrangers, une réduction des TPA et des limitations sur les prises accessoires dans la pêche du flétan du Groenland (10 %). Les prises nominales et TPA de ces dernières années (milliers de tonnes) apparaissent comme suit:

Year	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	Année
TAC	30	27	27	11	11	11	11	11	11	TPA
Nominal Catch	2	7	4	4	4	5	7	-	-	Prises nominales

The increase in catches in 1985 and 1986 is primarily due to increased landings by the Soviet Union.

L'augmentation des prises en 1985 et 1986 est due avant tout à la hausse des débarquements soviétiques.

ASSESSMENT

It has not been possible to update the assessment of this stock recently. Insufficient data are available to carry out an updated SPA and the relationship between commercial catch rate and effort gives a positive slope meaning that a general production analysis is not possible.

PROSPECTS

Canada does not have any directed research on this stock. Because the fishery is conducted by foreign countries only, it is not possible to predict what may happen to fishing effort in the near future. It is probable that the TAC will remain at 11,000 t for the next five years.

EVALUATION

Il n'a pas été possible de mettre à jour récemment l'évaluation de ce stock. Les données sont insuffisantes pour permettre d'effectuer une ASP, et la relation entre le taux de capture et l'effort de la flotte commerciale donne une courbe positive, ce qui signifie qu'il n'est pas possible de faire une analyse globale de la production.

PERSPECTIVES

Le Canada ne mène pas de recherches spécifiques sur ce stock. Étant donné que la pêche est le fait de pays étrangers seulement, il n'est pas possible de prévoir quel sera l'effort de pêche dans un avenir immédiat. Il est probable que le TPA restera à 11,000 t pendant les cinq prochaines années.

Argentine - Scotian Shelf (4VWX)

Argentine are sufficiently abundant to support commercial fishing in the area from the southwestern Grand Bank to northeastern Georges Bank, excluding the Gulf of St. Lawrence. Fishable concentrations occur mainly at depths of 150-350 m, but the species has been caught between 50 and 700 m. The preferred temperature range is 3-10°C. Spawning occurs in basins and possibly along the Shelf edge in late February to May. Growth is slow after the first two years of life and the species is long-lived (20-25 years). Commercial catches are largely composed of fish 20-40 cm long, but the species reaches a maximum size of 50-55 cm. Number of eggs produced annually is low (5,000-40,000 per female). Species with this slow-growth low-fecundity life history pattern have low yield potential in relation to stock biomass. Thus, sustainable yields can only be obtained if the annual exploitation rate is kept to a low level.

THE FISHERY

The argentine fishery was developed by the USSR in the early 1960's, as a component of its small-mesh gear fishery. Japan, the only other interested party, began to fish argentine in the late 1960's. The species has been of secondary interest and its fishery has been conducted in conjunction with those for silver hake and squid. Catches have been as high as 17,000 t (1974), but averaged about 6,000 t annually in the pre-regulatory period 1963-1973. TAC regulation was introduced in 1974 and argentine were included under the Scotian Shelf SMGL regulations introduced in 1977. This, and the exclusion of foreign fleets from Georges Bank as a result of extensions of jurisdiction, limited fishing opportunities for argentine. Collapse of the squid fishery in the early 1980's reduced further the interest in fishing argentine and recent catches have been less than 1,000 t annually.

Recent nominal catches ('000 t) and TACs ('000 t) are as follows:

Argentine - plateau Scotian (4VWX)

L'argentine est suffisamment abondante pour faire l'objet d'une pêche commerciale dans la région qui va du sud-ouest du Grand Banc au nord-est du banc Georges, en excluant le golfe du Saint-Laurent. On trouve généralement des concentrations exploitables à des profondeurs de 150-350 m, mais l'espèce a pu être capturée entre 50 et 700 m. Sa température préférée se situe entre 3 et 10 °C. La fraye a lieu dans des bassins, et peut-être le long du rebord du talus, de la fin février à mai. La croissance est lente après les deux premières années, et l'espèce a une grande longévité (20-25 ans). Les prises commerciales se composent surtout de poissons de 20-40 cm, mais l'espèce peut atteindre une taille maximum de 50-55 cm. Le nombre d'oeufs produits chaque année est faible (5,000-40,000 par femelle). Les espèces qui présentent ainsi une croissance lente et une faible fécondité possèdent un faible potentiel de production par rapport à la biomasse du stock. On ne peut donc atteindre un rendement soutenu que si le taux annuel d'exploitation reste bas.

LA PECHERIE

La pêcherie d'argentine a été établie par l'URSS au début des années 1960, et elle faisait partie du secteur des engins à petit maillage. Le Japon, seule autre partie intéressée, a commencé à pêcher l'argentine à la fin des années 1960. L'espèce n'a qu'un intérêt secondaire, et elle est pêchée conjointement avec le merlu argenté et le calmar. Les prises ont pu atteindre 17,000 t (1974), mais se situent vers 6,000 t par an dans la période non réglementée (1963-1973). Le contingentement a été imposé en 1974, et l'argentine a été couverte par la réglementation des engins à petit maillage mise en place en 1977. Cette mesure, et l'exclusion des flottilles étrangères du banc Georges à la suite de l'extension de la zone de pêche, a limité les possibilités d'exploitation. L'effondrement de la pêcherie de calmar au début des années 1980 a encore réduit l'intérêt de cette pêche, et les prises récentes sont généralement de moins de 1,000 t par an.

Les prises nominales et TPA de ces dernières années (milliers de tonnes) apparaissent comme suit:

Year	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	Année
TAC	20	20	20	-[a]	10	10	10	10	10	TPA
Nominal Catch	2.1	0.4	0.4	0.9	0.4	0.4	0.2	0.1	-	Prises nominales

[a]No TAC set, but Japan allocated 3,200

[a]Pas de TPA mais une allocation de 3,200 t au Japon.

Initially, TACs for argentine were established separately for Division 4VWX and Subarea 5. Currently, a TAC is set only for Division 4VWX to be taken during the time and in the area specified by SMGL regulations. In recent years this TAC has been 10,000 t.

ASSESSMENT AND PROSPECTS

Scientific advice for management of this resource has been based almost exclusively on research vessel surveys. Based on average biomass levels in Division 4VWX, fishing at $F_{0.1}$ should yield, on average, 10,000 t. Biomass has increased since exploitation was reduced in the mid-1970's and is presently being maintained by a good year-class, probably that spawned in 1980. Thus, yields of 10,000 t should be possible over the next few years.

Au départ, les TPA de l'argentine étaient établis séparément pour la division 4VWX et la sous-zone 5. A l'heure actuelle, il existe seulement un TPA pour 4VWX, qui doit être capturé pendant la période et dans la zone prévus par la réglementation des engins à petit maillage. Ces dernières années, ce TPA a été de 10,000 t.

EVALUATION ET PERSPECTIVES

Les avis scientifiques pour la gestion de cette ressource se fondent presque uniquement sur les relevés scientifiques. D'après les niveaux moyens de la biomasse de la division 4VWX, la pêche à $F_{0.1}$ devrait donner en moyenne 10,000 t. La biomasse a augmenté depuis que l'exploitation a diminué au milieu des années 1970, et se maintient actuellement grâce à une bonne classe annuelle, qui est probablement née en 1980. Un rendement de 10,000 t devrait être possible pendant les prochaines années.

Other Finfish - Subareas 2 to 4

In the long term, annual catches of 20,000 t of other groundfish may be expected from Labrador-Grand Bank, including catches from presently unregulated stocks of such species as white hake, wolffish, pollock, witch, yellowtail, and Atlantic halibut.

Catches of other finfish on th Scotian Shelf (4VWX) have ranged from 12,000-14,000 t . Yield could be increased but it is not likely to occur in the immediate future.

Yield of other finfish in the Gulf of St. Lawrence has been small in recent years ranging from 1,000-2,000 t and in the longer term they can be expected to fluctuate but not exceed 20,000 t annually.

Autres poissons - sous-zones 2-4.

A longue échéance, on peut prévoir des prises annuelles de 20,000 t pour les autres poissons de fond dans la région Labrador-Grand Banc, y compris les stocks non réglementés d'espèces comme la merluche blanche, le loup, la goberge, la plie grise, la limande à queue jaune et le flétan de l'Atlantique.

Les prises d'autres poissons sur le plateau Scotian (4VWX) se situent entre 12,000 et 14,000 t. La production pourrait augmenter mais cela est peu probable dans l'immédiat.

La production d'autres poissons dans le golfe du Saint-Laurent est restée faible ces dernières années (1,000-2,000 t); à long terme, elle pourrait varier, mais ne dépassera pas 20,000 t par an.

Herring - East and South Newfoundland

There are five herring stocks in the Newfoundland Region and, since they exhibit similar biological characteristics, similar stock trends and are assessed and managed in the same way, they are discussed together in the following narrative. Catches and TACs are, however, provided for each stock. The five stocks are: 1) White Bay-Notre Dame Bay, 2) Bonavista Bay-Trinity Bay, 3) Conception Bay-Southern Shore, 4) St. May's Bay-Placentia Bay, and 5) Fortune Bay.

These herrings stocks are characterized by many years of relatively low recruitment and occasional good recruitment and the fishery concentrates on these sporadic good year-classes. Catches are highest while the strong year-class is present and then decline until another good year-class appears. Since the 1960's, the strongest year-classes have been those of 1968 and 1982.

THE FISHERY

Recent nominal catch ('000 t) and TAC ('000) for each stock are as follows:

Hareng - est et sud de Terre-Neuve

La région de Terre-Neuve compte cinq stocks de harengs. Comme ils présentent les mêmes caractéristiques biologiques, les mêmes tendances et qu'ils sont évalués et gérés de la même manière, ils sont traités ensemble dans le même exposé. Les prises et les TPA sont toutefois indiqués pour chacun des cinq stocks suivants : 1) baie Blanche - baie Notre-Dame, 2) baie de Bonavista - baie de la Trinité, 3) baie de la Conception - côte sud, 4) baie Sainte-Marie - baie de Plaisance et 5) baie Fortune.

Ces stocks de harengs sont caractérisés par plusieurs années de recrutement relativement faible et d'un bon recrutement à l'occasion; la pêche porte sur les bonnes classes annuelles sporadiques. Les prises sont très élevées lors du passage d'une forte classe annuelle, puis elles diminuent jusqu'à ce que revienne une bonne classe annuelle. Depuis les années 1960, les classes annuelles les plus fortes ont été celles de 1968 et de 1982.

LA PECHERIE

Les prises nominales et TPA (en milliers de tonnes) apparaissent ci-après pour chacun des stocks suivants:

Year	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	Année
					White Bay - Notre Dame Bay					
TAC	5.3	5.3	1.2	0.0	1.5	2.0	5.5	31.5	-	TPA
Nominal Catch	6.5	4.7	2.0	0.4	1.5	1.8	2.7	13.9	-	Prises nominales
					Bonavista Bay - Trinity Bay					
TAC	4.4	4.8	0.7	0.0	0.4	0.8	3.8	13.7	-	TPA
Nominal Catch	5.4	4.0	0.5	0.1	0.2	0.6	1.7	7.2	-	Prises nominales
					Conception Bay - Southern Shore					
TAC	0.4	0.5	0.2	0.0	0.1	0.2	0.6	3.5	-	TPA
Nominal Catch	0.5	0.2	0.1	<0.1	<0.2	0.1	0.2	1.3	-	Prises nominales
					St. Mary's Bay - Placentia Bay					
TAC	2.5	1.2	0.0	0.0	0.0	0.6	2.1	2.5	-	TPA
Nominal Catch	2.5	0.6	<0.1	<0.1	0.1	0.1	0.1	0.3	-	Prises nominales
					Fortune Bay					
TAC	1.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.3	0.7	2.4	-	TPA
Nominal Catch	0.5	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	0.1	0.1	-	Prises nominales

The 1968 year-class supported a fishery during the 1970's. The main gear types were purse seines and gillnets. As this year-class declined the fishery also declined until it was closed during the 1980's due to poor recruitment. The fishery has now been re-opened with the appearance of the strong 1982 year-class.

There are two fishing seasons, spring and fall. As already noted, the strong 1982 year-class is responsible for the re-opening of the fishery, however, this fishery has not been strong because of poor markets.

ASSESSMENT

These stocks are currently assessed using results from research gillnet surveys and acoustic surveys. Sequential population models have been used in the past but closure of the fishery precluded the use of these models.

PROSPECTS

Newfoundland east and southeast coast herring stocks have rebuilt with the recruitment of the 1982 year class. However, subsequent year-classes appear to be weaker and yields from these stocks will begin to decrease over the next few years unless there is adequate recruitment of younger year-classes.

Au cours des années 1970 la pêche reposait sur la classe annuelle de 1968. Les principaux types d'engins utilisés étaient les sennes coulissantes et les filets maillants. A mesure que cette classe s'épuisait, les captures diminuaient aussi jusqu'à ce qu'on décide de fermer cette pêche pendant les années 1980 en raison du faible recrutement. La pêche est maintenant réouverte avec l'arrivée de la forte classe annuelle de 1982.

Il y a deux saisons de pêche, une au printemps et une autre à l'automne. Comme il a déjà été dit, la forte classe annuelle de 1982 est responsable de la réouverture de la pêche; toutefois, cette pêche n'a pas été abondante en raison de la faiblesse des marchés.

EVALUATION

Ces stocks sont évalués en ce moment au moyen des résultats provenant des relevés aux filets maillants et des relevés acoustique. On a utilisé dans le passé des modèles séquentiels de population mais la fermeture de la pêche a empêché l'utilisation de ces modèles.

PERSPECTIVES

Les stocks de harengs de la côte est et sud-est de Terre-Neuve se sont rétablis grâce à la classe annuelle de 1982. Toutefois, il semble que les classes annuelles suivantes soient plus faibles et les rendements de ces stocks commenceront à diminuer au cours des prochaines années à moins qu'il y ait un recrutement suffisant au niveau des classes annuelles plus récentes.

Herring - West Coast of Newfoundland (4R)

Historical data on the herring fishery in 4R show that variations in stock abundance and TACs are mainly due to fluctuations in recruitment. Nominal catches in 4R fell from 19,100 t in 1980 to 10,500 t in 1984, and then increased to 21,400 t in 1986. Gillnets and purse seines are the main gears used to harvest this species, accounting for 10% and 90% of the total catch respectively.

These herring stocks are presently assessed using a SPA and are managed based on TAC levels calculated at the $F_{0.1}$ mortality rate. TAC's are divided between mobile gear (purse seines) and fixed gear (gillnets). Recent nominal catches ('000 t) and TACs ('000 t) are as follows:

Hareng - côte ouest de Terre-Neuve (4R)

L'historique de la pêche au hareng dans 4R démontre que les fluctuations de l'abondance des stocks et du total des prises admissibles (TPA) sont surtout dues aux fluctuations du recrutement. Les prises nominales dans 4R sont passées de 19,100 t en 1980 à 10,500 t en 1984, et ensuite ont augmenté à 21,400 t en 1986. Cette pêche s'effectue principalement au moyen de filets maillants et de sennes bourses, qui représentent 10% et 90% des prises totales, respectivement.

Ces stocks sont présentement évalués par l'analyse séquentielle de population et sont gérés sur la base des TPA calculés sur un taux de mortalité $F_{0.1}$. Les TPA sont répartis entre les engins mobiles (sennes bourses) et les engins fixés (filets maillants). Les TPA ('000 t) et prises nominales ('000 t) ont été les suivants au cours des dernières années:

Year	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	Année
TAC	18	16	10	10	10	10	17	31	24	TPA
Nominal Catch	19	14	15	11	11	14	21	17	-	Prises nominales

In 1986, the fishery was sustained primarily by the 1979 year-class of fall spawners and, by the 1980 and 1982 year-classes of spring spawners, accounting for 50% and 75% of the number of fish caught in each spawning group respectively. These year-classes should also predominate in the catches in 1987. However, unless there is substantial additional recruitment, the downward trend in the biomass will continue until the end of the 1990's, since the 1979, 1980 and 1982 year-classes will gradually be depleted by fishing.

En 1986, la pêche a été supportée surtout par les classes annuelles de 1979 des reproducteurs d'automne, et de 1980 et de 1982 des reproducteurs de printemps, qui ont répresenté 50 et 75% de la capture en nombre de chaque groupe reproducteur respectivement. Ces classes annuelles devraient également dominer les prises en 1987. Cependant, en l'absence d'un recrutement important additionnel, la tendance à la baisse de la biomasse se maintiendra jusqu'à la fin des années 1990, puisque les classes annuelles de 1979, de 1980 et de 1982 seront graduellement épuisées par la pêche.

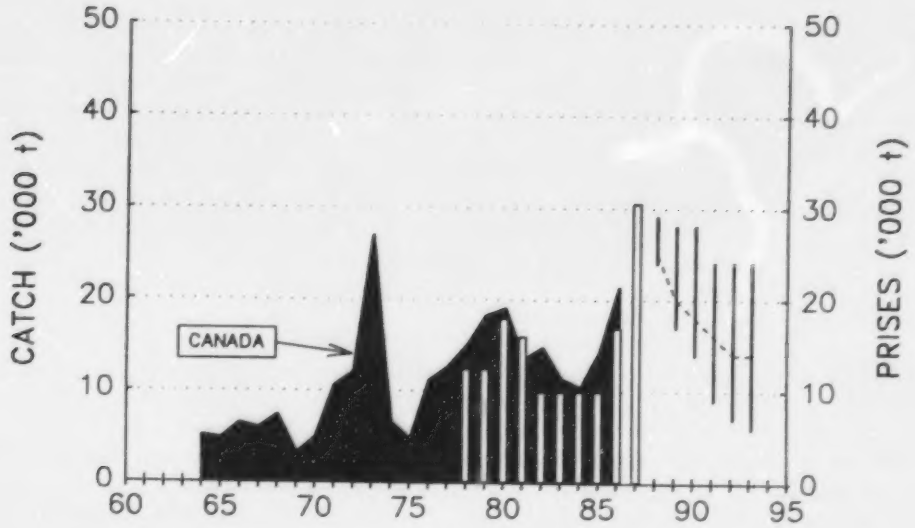
PROSPECTS

The upper and lower limits given below identify the range containing 95% of the catch values (in '000 t) obtained when projections are made by drawing recruitment from a distribution similar to that observed in the past.

PERSPECTIVES

Les limites supérieures et inférieures indiquées ci-dessous correspondent à la plage contenant 95 % des prises (en milliers de tonnes) obtenues lorsqu'on se sert pour établir les projections d'un recrutement tiré d'une distribution semblable à celle observée dans le passé.

Year	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	Année
Upper limit (95%)		29	28	28	24	24	24	Limite supérieure (95%)
Median	31	25	20	18	16	14	14	Médiane
Lower limit (95%)		24	17	14	9	7	6	Limite inférieure (95%)



☐ TAC – TPA

-- FORECAST – PRÉVISIONS

FIGURE 39. HERRING, WEST COAST OF NEWFOUNDLAND (4R) - Nominal catch for 1964-1986, TAC for 1978-1987 and projected TAC for 1988-1993.

FIGURE 39. HARENG, COTE OUEST DE TERRE-NEUVE (4R) - Prises nominales de 1964 à 1986, TPA de 1978 à 1987 et projection des TPA jusqu'à 1993.

Herring - North Shore of Quebec (4S)

Although data on herring stocks in 4S are very limited, they indicate that the stocks in the eastern section of the Division differ from those in the western section. Biological and tagging data also indicate that there could be a biological relationship between these stocks and those in 4T and 4R.

Hareng - côte nord du Québec (4S)

La base de données sur les stocks de hareng dans 4S est très limitée. Cependant ces données indiquent que les stocks dans la partie est de la division sont différents de ceux dans l'ouest. Il y a aussi des indications, d'après les données biologiques et de marquages, que ces stocks pourraient avoir un lien biologique avec les stocks de 4T et 4R.

Year	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	Année
Nominal Catch	0.9	1.0	1.0	1.0	1.0	0.5	0.6	-	-	Prises nominales

Herring stocks have always been harvested primarily by means of gillnets. Catches seldom reach 1,000 t a year. Since analytical assessments cannot be conducted at present, the stocks are managed on the basis of a precautionary TAC of 1,000 t.

Ces stocks ont toujours été exploités principalement par les pêcheurs de filets maillants, qui ont rarement capturé plus de 1,000 t par année. Les stocks sont gérés sur la base d'un TPA préventif de 1,000 t, étant donné qu'une évaluation analytique ne peut pas être effectuée présentement.

Herring - Southern Gulf (4T)

The current method of assessing herring assumes that there are only two recognized stocks, spring and fall spawners. Until 1981, however, the assessment assumed that there was only one stock. Based on the large number of spawning beds distributed throughout the Gulf and that spawning occurs at various times of the year, there could be many populations. Research up to now, however, does not provide firm evidence for more than two stocks based on the results of tagging studies.

THE FISHERY

i) Historical

Prior to 1965, the fishery was exploited primarily by gillnetters on spawning grounds; average landings for 1949-1964 were 32,000 t. In the mid-1960's, purse seines were given access to the resource; landings increased to a peak of 175,000 t in 1970. Herring in 4T were also fished in 3Pn from 1966-1972 when the stock was much larger and undertook annual migrations across the Gulf. Purse seines were the major gear throughout the 1970's. Since 1981, over 80% of reported landings were caught by gillnetters.

TACs have been established since 1975. Until 1981, the TAC ranged from 45,000 t to 60,000 t but catch levels never reached the TAC. From 1981-1984, the TAC ranged from 15,000 t to 20,000 t and catches exceeded these levels each year by at least 30%. In 1985, the TAC of 32,500 t was almost fully caught.

ii) Current

The 1986 TAC was established at 43,375 t and partitioned as follows: 7,200 t for the spring gillnet fishery, 27,500 t for the fall gillnet fishery, and 8,675 t for the purse seine fishery. The spring gillnet fishery was managed by seasonal quotas, i.e., 4,000 t of herring could be caught between January 1 and May 21; 2,200 t between May 22 and May 31; and 1,000 t between June 1 and June 30. The fall fishery was managed by a global quota and weekly closures in order to ensure an equitable distribution of catch.

Hareng - sud du Golfe (4T)

D'après la méthode actuelle d'évaluation du hareng, il existe seulement deux stocks reconnus, soit ceux des reproducteurs de printemps et des reproducteurs d'automne. Toutefois, jusqu'en 1981, on supposait pour faire l'évaluation qu'il n'y avait qu'un seul stock. Si l'on se fie au grand nombre de frayères réparties dans l'ensemble du Golfe et au fait que la ponte a lieu à différentes périodes de l'année, il devrait y avoir plusieurs populations. Les recherches effectuées jusqu'à maintenant, cependant, ne permettent pas de montrer l'existence de plus de deux stocks d'après les résultats des études de marquage.

LA PECHERIE

i) Antérieure

Avant 1965, l'exploitation se faisait surtout par des fileyeurs sur les aires de fraye; les débarquements moyens pour la période de 1949 à 1964 étaient de 32,000 t. Au milieu des années 1960, on a permis aux senneurs d'avoir accès à cette ressource; les débarquements ont augmenté pour atteindre un pic de 175,000 t en 1970. Le hareng de 4T a aussi été pêché dans 3Pn de 1966 à 1972 lorsque le stock était beaucoup plus important et que les harengs entreprenaient des migrations annuelles dans tout le Golfe. Les sennes coulissantes ont été les principaux engins utilisés au cours des années 1970. Depuis 1981, plus de 80 % des débarquements déclarés provenaient des fileyeurs.

Depuis 1975, on établit des TPA. Jusqu'en 1981, le TPA était compris entre 45,000 t et 60,000 t mais le niveau des captures a toujours été sous le TPA. De 1981 à 1984, le TPA se situait entre 15,000 t et 20,000 t et chaque année le nombre de prises était supérieur d'au moins 30 % à ce nombre. En 1985, les prises ont presque atteint le TPA fixé à 32,500 t.

ii) Actuelle

Le TPA de 1986 a été établi à 43,375 t et ventilé de la façon suivante : 7,200 t pour la pêche au filet maillant du printemps, 27,500 t pour la pêche au filet maillant de l'automne, et 8,675 t pour la pêche à la senne coulissante. La pêche au filet maillant du printemps a été gérée en fonction de contingents saisonniers, c'est-à-dire que 4,000 t de harengs peuvent être capturés entre le 1er janvier et le 21 mai; 2,200 t entre le 22 mai et le 31 mai, et 1,000 t entre le 1er juin et le 30 juin. A l'automne, la pêche est gérée en fonction d'un contingent global et de fermetures hebdomadaires afin d'assurer une répartition équitable des prises.

Recent nominal catches ('000 t), TACs ('000 t) and catch rate (t/net/trip) are as follows:

Les prises nominales et TPA (en milliers de tonnes), et les taux de capture (t/filet/sortie) de ces dernières années apparaissent comme suit:

Year	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	Année
TAC	55	16	15	20	19	32.5	43.4	72.8	72	TPA
Nominal Catch	40	21	24	26	27	31	59	77	-	Prises nominales
	Catch rates (t/net/trip) - Taux de capture (t/filet/sortie)									
Spring	0.03	0.02	0.04	0.08	0.07	0.07	0.09	-	-	Printemps
Fall	0.08	0.11	0.13	0.47	0.57	0.88	1.14	-	-	Automne

Total 1986 landings were 59,031 t which were 36% greater than the TAC and nearly twofold the advice. The 1986 landings were the fifth highest on record for 4T excluding 3Pn and the gillnet catches were probably the highest in history. The landings increased further in 1987, reaching 77,000 t.

En 1986, le total des débarquements s'est élevé à 59,031 t, valeur qui est de 36 % plus élevée que le TPA et égale à presque deux fois le volume recommandé. Les débarquements de 1986 pour la zone 4T, en excluant 3Pn, venaient au cinquième rang et les prises au filet maillant étaient probablement les plus élevées par rapport à celles des années passées. Les débarquements ont continué à augmenter en 1987, atteignant 77,000 t.

ASSESSMENT

The population size of the spring and fall spawning groups is estimated using SPA and an abundance index calculated from the average catch per net per trip in the spring and fall gillnet fisheries. Catch rates in both fisheries have increased dramatically in recent years.

EVALUATION

L'effectif des groupes qui frayent au printemps et des groupes qui frayent à l'automne est évalué par une analyse séquentielle des populations et un indice de l'abondance calculé à partir des prises moyennes par filet, par sortie, dans les pêches de printemps et d'automne au filet maillant. Les taux de capture des deux pêches ont augmenté énormément au cours des dernières années.

PROSPECTS

The upper and lower limits given below identify the range containing 95% of the catch values (in '000 t) obtained when projections are made by drawing recruitment from a distribution similar to that observed in the past.

PERSPECTIVES

Les limites supérieures et inférieures indiquées ci-dessous correspondent à la plage contenant 95 % des prises (en milliers de tonnes) obtenues lorsqu'on se sert pour établir les projections d'un recrutement tiré d'une distribution semblable à celle observée dans le passé.

Year	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	Année
Upper limit (95%)		41	44	47	47	48	51	Limite supérieure (95%)
Median	60	37	38	39	38	39	39	Médiane
Lower limit (95%)		35	32	29	27	29	30	Limite inférieure (95%)

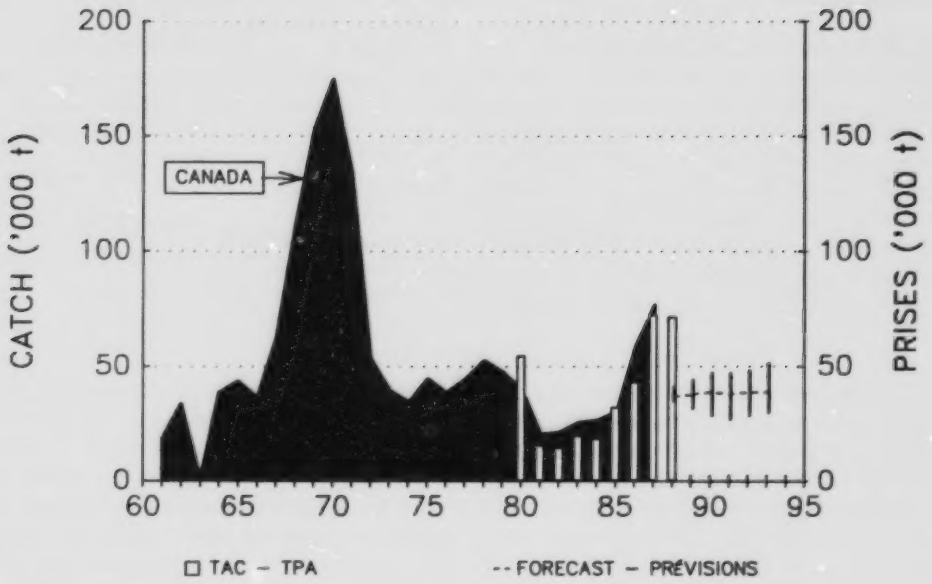


FIGURE 40. HERRING, SOUTHERN GULF (4T) - Nominal catch for 1961-1987, TAC for 1980-1988 and projected TAC for 1989-1993.

FIGURE 40. HARENG, SUD DU GOLFE (4T) - Prises nominales de 1961 à 1987, TPA de 1980 à 1988 et projection des TPA jusqu'à 1993.

The long term projections for that herring stock are strongly dependent upon the selectivity/availability assumed for each age group and upon the estimation of stock abundance made in the 1987 assessment. As these parameters are particularly difficult to estimate for that herring stock, they may have to be revised as a result of the 1988 assessment (or of subsequent assessments).

Les projections à long terme pour ce stock de hareng sont particulièrement influencées par les hypothèses émises sur la selectivité des engins et la disponibilité du poisson, ainsi que par l'estimé d'abondance du stock réalisé lors de l'évaluation de 1987. Parce que ces paramètres sont difficiles à estimer pour ce stock de hareng, ils pourraient devoir faire l'objet de révisions suite à l'évaluation de 1988 (ou suite aux évaluations subséquentes).

Herring - Sydney Bight (4Vn)

The Sydney Bight (4Vn) herring fishery exploits a mixture of a local and two migratory stocks, one from the Gulf of St. Lawrence and the other from southwest Nova Scotia. The major biological issue for the assessment of this resource is the identification of stock components, particularly in relation to the line separating different adjacent management areas.

THE FISHERY

The stock has been managed in relation to its possible impact on the major migrating stocks. The original trap and gillnet fishery on the local Bras d'Or Lake stock was joined by much larger mobile (mainly purse seine) units in the late 1960's, both Canadian and foreign. Only the Canadian mobile effort takes part now. Management is by seasonal limitation (currently November 7 to March 1), TAC (4,200 t which is allocation to Gulf of St. Lawrence units) and area restriction.

Recent nominal catches ('000 t) and TACs ('000 t) are as follows:

Hareng - baie de Sydney (4Vn)

La pêche au hareng de la baie de Sydney (4Vn) exploite à la fois un stock local et deux stocks migrateurs, l'un provenant du golfe du Saint-Laurent et l'autre du sud-ouest de la Nouvelle-Écosse. Le principal problème biologique pour l'évaluation de cette ressource est l'identification des composantes du stock, par rapport notamment à la ligne de démarcation des différentes zones de gestion adjacentes.

LA PECHERIE

Le stock a été géré en fonction des répercussions que son exploitation pourrait avoir sur les principaux stocks migrateurs. A la pêche originale aux trappes et aux filets maillants sur le stock du lac Bras d'Or se sont jointes à la fin des années 1960 des unités mobiles plus grosses (surtout des sennes coulissantes), d'origine canadienne et étrangère. Seul le secteur canadien des engins mobiles prend part maintenant à cette pêche. La gestion se fait par l'établissement d'une saison de pêche (présentement du 7 novembre au 1er mars), d'un TPA (4,200 t, qui correspondent à l'allocation aux unités du golfe du Saint-Laurent), et par des restrictions de zone.

Les prises nominales et TPA de ces dernières années (en milliers de tonnes) apparaissent comme suit:

Year	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	Année
TAC	4.5	3.0	3.0	5.0	3.5	3.5	4.2	4.2	-	TPA
Nominal Catch	4.3	3.8	3.9	4.5	4.1	3.6	4.4	2.4	-	Prises nominales

ASSESSMENT AND PROSPECTS

No formal assessment is undertaken, and the current TAC level has been set at about 25% of the high catch rates of the late 1960's to late 1970's. The mobile fishery is monitored and biological sampling is carried out to detect any signs of overfishing and to provide data for stock identification. The Gulf of St. Lawrence stocks are currently relatively depressed, and future prospects will depend on their recovery, and the degree of migration.

EVALUATION ET PERSPECTIVES

Aucune évaluation officielle n'est entreprise, et le TPA actuel correspond à environ 25 % des taux de capture élevés de la fin des années 1960 à la fin des années 1970. La pêche aux engins mobiles fait l'objet d'une surveillance et l'on procède à des échantillonnages biologiques afin de déceler tout signe de surexploitation et fournir des données pour l'identification des stocks. Les stocks du golfe du Saint-Laurent sont relativement épuisés, et les perspectives dépendront de leur reconstitution et du taux de migration.

Herring - South- West Nova Scotia and Bay of Fundy (4WX)

There are a number of spawning locations within the stock area. The biological status of these units needs clarification. The stock migrates as adults to the eastern end of the Scotian Shelf and comes in contact with Gulf of Maine stocks at the entrance to the Bay of Fundy. The degree of stock mixing and the position and variability of stock boundaries require ongoing research.

THE FISHERY

A purse seine fishery was initiated in the 1930's. This expanded rapidly in the 1960's, as did foreign offshore effort.

In the 1970's, the Canadian gillnet fishery increased in size by an order of magnitude and now makes up a significant proportion of effort, about 10%.

Management, using a TAC based on $F_{0.1}$, began in 1972 and involved also protection of juveniles and allocation of national shares for adults. Canadian management took over in 1977, and imposed gear allocation, individual boat allocations and the protection of spawning grounds from directed non-groundfish trawling fisheries. The stock is about at its estimated long-term yield.

Recent nominal catches ('000 t) and TACs ('000 t) are as follows:

Hareng - sud-ouest de la Nouvelle Ecosse et Baie de Fundy (4WX)

La zone occupée par ce stock comporte plusieurs frayères. Le statut biologique de ces unités doit être éclairci. Les adultes migrent vers l'extrémité est du plateau continental Scotian et entrent en contact avec les stocks du golfe du Maine à l'entrée de la baie de Fundy. Des recherches continues doivent être effectuées sur le taux de mélange des stocks ainsi que sur l'emplacement et la variabilité des limites des stocks.

LA PECHERIE

La pêche à la senne coulissante a débuté dans les années 1930. Celle-ci s'est rapidement étendue dans les années 1960, tout comme l'effort étranger hauturier.

Dans les années 1970, la pêche au filet maillant au Canada a augmenté d'un ordre de grandeur et elle constitue une proportion importante de l'effort, soit environ 10 %.

La gestion par TPA à $F_{0.1}$ a commencé en 1972 et les mesures appliquées alors comprenaient également la protection des juvéniles et l'allocation de parts nationales pour la capture d'adultes. En 1977, le Canada a assumé la gestion de cette pêche, et a imposé des allocations par engin et par bateau, et la protection des frayères contre le chalutage spécifique de poissons autres que les poissons de fond. Le stock a maintenant presque atteint son rendement estimé à long terme.

Les prises nominales et TPA de ces dernières années (en milliers de tonnes) apparaissent comme suit:

Year	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	Année
TAC	65	100	80.2	82	80	125	97.6	126.5	-	TPA
Nominal Catch	107	137	105.8	117.4	135.9	112.4	73.7	101.2	-	Prises nominales

ASSESSMENT AND PROSPECTS

Problems of misreporting in the mid-1970's led to a down-swing in reported landings that was corrected in the early 1980's. The changed view of the resource eventually resulted in stock recovery. The stock assessment process involves the allocation of stock components in the catches, a continuing campaign against misreporting by using a new logbook system and a long-term series of larval surveys to provide a relative index of spawning stock abundance.

EVALUATION ET PERSPECTIVES

Des problèmes de déclarations inexactes au milieu des années 1970 ont entraîné une baisse des débarquements déclarés, situation qui a été corrigée au début des années 1970. La perception modifiée de la ressource s'est traduite finalement par une reconstitution du stock. Le processus d'évaluation du stock comprend le repérage des différents stocks dans les prises, une campagne continue contre de fausses déclarations par l'utilisation d'un système de journaux de bord et une série à long terme de dénombrements des larves afin d'obtenir un indice relatif de l'abondance du stock de géniteurs.

The upper and lower limits given below identify the range containing 95% of the catch values (in '000 t) obtained when projections are made by drawing recruitment from a distribution similar to that observed in the past.

Les limites supérieures et inférieures indiquées ci-dessous correspondent à la plage contenant 95 % des prises (en milliers de tonnes) obtenues lorsqu'on se sert pour établir des projections d'un recrutement tiré d'une distribution semblable à celle observée dans le passé.

Year	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	Année
Upper limit (95%)		179	209	250	269	263	271	Limite supérieure (95%)
Median	126.5	161	150	151	155	158	158	Médiane
Lower limit (95%)		155	126	106	100	98	101	Limite inférieure (95%)

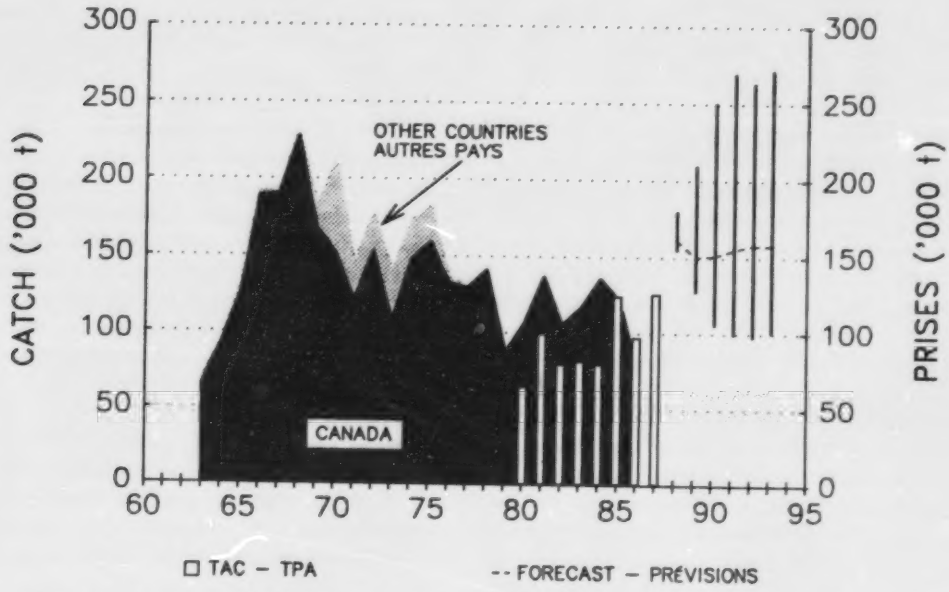


FIGURE 41. HERRING, SOUTH-WEST NOVA SCOTIA AND BAY OF FUNDY (4WX) - Nominal catch for 1963-1986, TAC for 1980-1987 and projected TAC for 1988-1993.

FIGURE 41. HARENG, SUD-OUEST DE LA NOUVELLE ECOSSE ET BAIE DE FUNDY (4WX) - Prises nominales de 1963 à 1986, TPA de 1980 à 1987 et projection des TPA jusqu'à 1993.

Herring - Georges Bank (5Ze)

The Georges Bank herring population, which spawns on the northeast edge of the Bank just on the USA side of the new Canada-USA boundary, was the largest herring stock in the west Atlantic, but was heavily exploited to its economic extinction in 1977, by offshore foreign effort in the 1960's and the early 1970's. There are, however, recent encouraging signs of an incipient recovery. The single most important biological question is whether a major stock that has been almost extinguished is capable of returning to its former levels of biomass.

THE FISHERY

There was no offshore fishery on this stock before 1962; peak catches were registered in 1968 and, nine years later, these were at zero. Management measures by TAC (at $F_{0.1}$) and national allocation were put forward in 1972 but were too little, too late and uncontrolled fishing accelerated the collapse. The current lack of control over the inshore US fisheries could prevent improved recruitment due to heavy exploitation of the juveniles which migrate inshore.

ASSESSMENT AND PROSPECTS

Stock assessments are not currently conducted, given the low level of biomass and lack of an economic fishery. Future prospects are dependent entirely on effective Canada-USA cooperation.

Hareng - Banc Georges (5Ze)

La population de hareng du banc Georges, qui fraye sur le bord nord-est du Banc, juste sur le côté américain de la nouvelle frontière canado-américaine, constituait le plus important stock de l'Atlantique ouest. Il a fait l'objet d'une exploitation intensive jusqu'à ce que son exploitation commerciale cesse en 1977, suite à un effort hauturier important par les bateaux étrangers dans les années 1960 et au début des années 1970. Toutefois, on décèle depuis peu des signes encourageants d'un début de reconstitution. La seule question biologique vraiment importante est de savoir si un stock important qui était presque disparu peut revenir à sa biomasse antérieure.

LA PECHERIE

Ce stock n'a fait l'objet d'aucune pêche hauturière avant 1962; des prises maximales ont été enregistrées en 1968, et neuf ans plus tard, les prises étaient nulles. En 1972, on a appliqué des mesures de gestion par TPA (au niveau $F_{0.1}$) et allocation par pays, mais ces mesures étaient trop peu nombreuses et trop tardives, et une pêche non contrôlée a accéléré l'effondrement. L'absence de contrôle actuel sur les pêches côtières des États-Unis pourrait empêcher un recrutement meilleur en raison d'une exploitation intensive des juvéniles qui migrent vers la côte.

PERSPECTIVES ET EVALUATION

Ce stock ne fait pas l'objet d'évaluations en ce moment, étant donné la faible biomasse et l'absence de pêche commerciale. Les perspectives sont entièrement tributaires d'une collaboration efficace entre le Canada et les États-Unis.

Capelin - Labrador and Newfoundland

Capelin exhibit wide annual variations in recruitment. They undergo high spawning mortality when they spawn at age 3 or 4. Because of these life history characteristics, the biomass of fish and the TAC can very dramatically from year-to-year.

LABRADOR AND N.E. NEWFOUNDLAND (2+3K)

Historically, small annual catches (<2,000 t) have been taken annually inshore during the capelin spawning season. In 1972, substantial offshore catches were reported. These catches peaked in 1976 at 212,000 t and declined during the late 1970's to 11,000 t in 1979. During 1980-1986, the USSR conducted the only directed offshore fishery with midwater trawlers. In most years, this offshore fishery occurred during August-December with peak catches in September-November. In recent years, a small inshore roe fishery has developed during June and July primarily in 3K. Traps, purse seines and beach seines are used in the inshore fishery. The inshore catches have been less than 15,000 t annually.

The TAC is advised at 10% of the projected harvestable biomass. This 10% level is considered conservative and is used because of the possible errors in estimating recruitment due to the methods used and because of the importance of capelin as a forage fish for other important species such as cod. Current TACs for inshore capelin are lower than biological advice and are determined by market demands for roe-bearing capelin.

In the mid-1980's, the stock abundance has been high due to the strong 1983 year-class. Recent scientific studies indicate that for beach spawning capelin, the frequency of onshore winds during the larval phase and surface water temperature during the early phases of larval life strongly influence survival and subsequent recruitment.

Catches and TACs during the 1980's have been lower than during the 1970's due to lower recruitment and/or less market demand. Recent nominal catches ('000 t) and TACs ('000 t) are as follows;

Capelan - Labrador et Terre-Neuve

Le recrutement des capelans présente de fortes fluctuations. La mortalité des géniteurs, qui frayent à l'âge de 3 ou 4 ans, est élevée. En raison de ces caractéristiques du cycle vital, la biomasse des poissons et le TPA peuvent varier énormément d'une année à l'autre.

LABRADOR ET NORD-EST DE TERRE-NEUVE (2+3K)

Par le passé, les prises annuelles des pêcheurs côtiers ont été faibles (moins de 2,000 t) et se concentraient au moment de la ponte. En 1972, les prises hauturières ont été très abondantes. Elles ont atteint un pic à 212,000 t en 1976 puis elles ont diminué à la fin des années 1970 pour atteindre 11,000 t en 1979. Entre 1980 et 1986, l'URSS menait la seule pêche hauturière spécifique pratiquée par des chaluts semi-pélagiques. Presque tous les ans, cette pêche hauturière avait lieu d'août à décembre avec des prises maximales entre septembre et novembre. Au cours des dernières années, une petite pêche côtière du capelan rogué s'est développée en juin et juillet surtout dans la zone 3K. Les pêcheurs côtiers utilisent des trappes, des sennes coulissantes et des sennes de rivage. Les prises côtières ont été inférieures à 15,000 t par année.

Le TPA recommandé correspond à 10 % de la biomasse exploitable prévue. Ce taux de 10 % est jugé prudent et il est utilisé en raison de la possibilité d'erreur dans l'évaluation du recrutement attribuable aux méthodes utilisées et de l'importance du capelan comme poisson fourrage pour d'autres espèces importantes comme la morue. Les TPA actuels pour la pêche côtière au capelan sont inférieurs à l'avis biologique et sont établis en fonction de la demande de capelan rogué.

Au milieu des années 1980, l'abondance du stock a été élevée en raison de la forte classe annuelle de 1983. D'après les dernières études scientifiques concernant les capelans qui pondent sur les plages, la fréquence des vents près de la côte pendant la phase larvaire et la température de l'eau de surface pendant les premiers stades de vie larvaire influent fortement sur la survie et le recrutement subséquent.

Les prises et les TPA des années 1980 ont été inférieurs à ceux des années 1970 en raison d'un recrutement plus faible et (ou) d'une demande moins forte. Les prises nominales et TPA de ces dernières années (en milliers de tonnes) apparaissent comme suit:

Year	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	Année
TAC	5	10	13	10	25	25	38	40	-	TPA
Nominal Catch	6	12	14	11	23	24	29	41	-	Prises nominales

Capelin in this stock are assessed using catches from the offshore fishery and acoustic surveys.

Les capelans de ce stock sont évalués au moyen des données sur les prises hauturières et des prospections acoustiques.

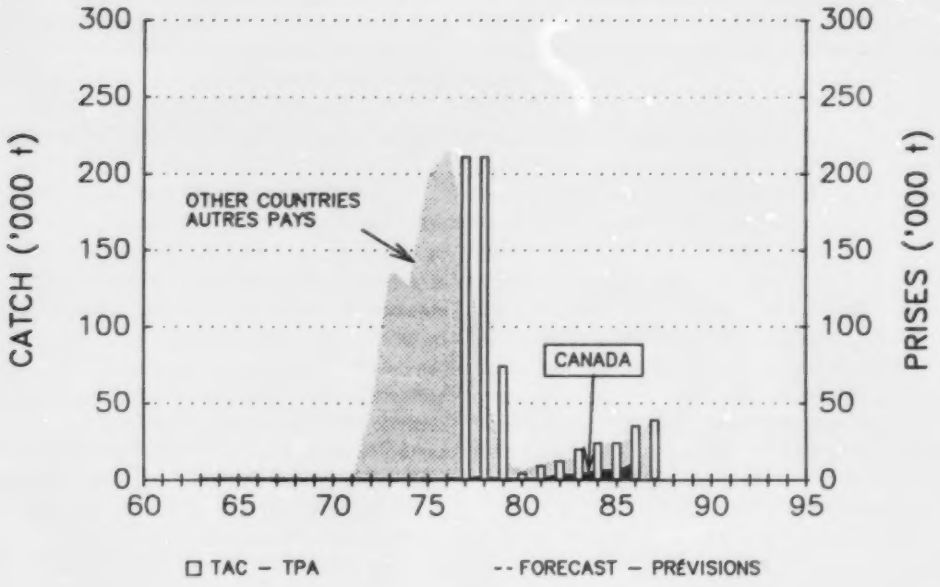


FIGURE 42. CAPELIN, LABRADOR AND N.E. NEWFOUNDLAND (2+3K) - Nominal catch for 1963-1986 and TAC for 1977-1987. Long term projections are not available for capelin stocks.

FIGURE 42. CAPELAN, LABRADOR ET TERRE-NEUVE (2+3K) - Prises nominales de 1963 à 1986 et TPA de 1977 à 1987. Les projections à long terme ne sont pas disponibles pour les stocks de capelan.

NORTHERN GRAND BANK (3L)

The trends of the fishery for this stock are similar to that for the 2+3K stock. Catches increased during the early 1970's, peaked in the mid-1970's and declined rapidly. The USSR midwater trawl fleet caught the bulk of the catch, usually during April, May and June. No offshore fishing has been allowed in this area since 1979. About that time, an inshore fishery for roe-bearing females for the Japanese market developed. Traps, purse seines and beach seines are the gears used in this fishery. Catches in the inshore fishery have increased from 12,000 t in 1979 to 46,000 t in 1986.

The management of this stock is the same as for the 2+3K stock. The 10% level is used and, in most years since the initiation of the directed inshore fishery, the final TAC has been set lower than the projections to reflect market demands.

NORD DES GRANDS BANCS (3L)

Les tendances de la pêche pour ce stock sont semblables à celles du stock de 2+3K. Les prises ont augmenté au début des années 1970, ont atteint un pic au milieu des années 1970 puis ont décliné rapidement. La majorité des poissons ont été capturés par la flottille soviétique de chalutiers semi-pélagiques, généralement en avril, en mai et en juin. Depuis 1979, la pêche hauturière dans cette zone a été interdite. A peu près à cette époque, il s'est développé une pêche côtière pour répondre à la demande japonaise de capelans rogués. Les pêcheurs utilisent des trappes, des sennes coulissantes et des sennes de rivage. Les prises de cette pêche côtière sont passées de 12,000 t, en 1979, à 46,000 t, en 1986.

Ce stock est géré de la même façon que le stock de 2+3K. On utilise le taux de 10 %, et presque tous les ans depuis la mise en application de la pêche côtière spécifique, le TPA final a été fixé sous les projections afin de tenir compte de la demande du marché.

This stock and the Sub-area 2+Division 3K stock have shown the same population trends and environmental factors affecting both stocks are believed to be the same.

Catches and TACs in the mid-1970's were fairly high and then declined due to poor recruitment. The stocks have increased during the 1980's and the catches in the inshore fishery have increased to meet the demand for roe capelin in Japan. Recent nominal catches ('000 t) and TACs ('000 t) are as follows;

Les mêmes tendances démographiques ont été observées dans ce stock et celui de la sous-zone 2+division 3K, et l'on pense que les mêmes facteurs environnementaux influent sur les deux stocks.

Les prises et les TPA du milieu des années 1970 étaient assez élevés, puis ils ont diminué en raison d'un faible recrutement. Les stocks ont augmenté au cours des années 1980 et les prises côtières ont augmenté afin de répondre à la demande de capelan rogué par le Japon. Les prises nominales et TPA de ces dernières années (en milliers de tonnes) apparaissent comme suit:

Year	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	Année
TAC	16	30	30	30	26	26	55	25	-	TPA
Nominal Catch	14	24	27	25	33	25	48	22	-	Prises nominales

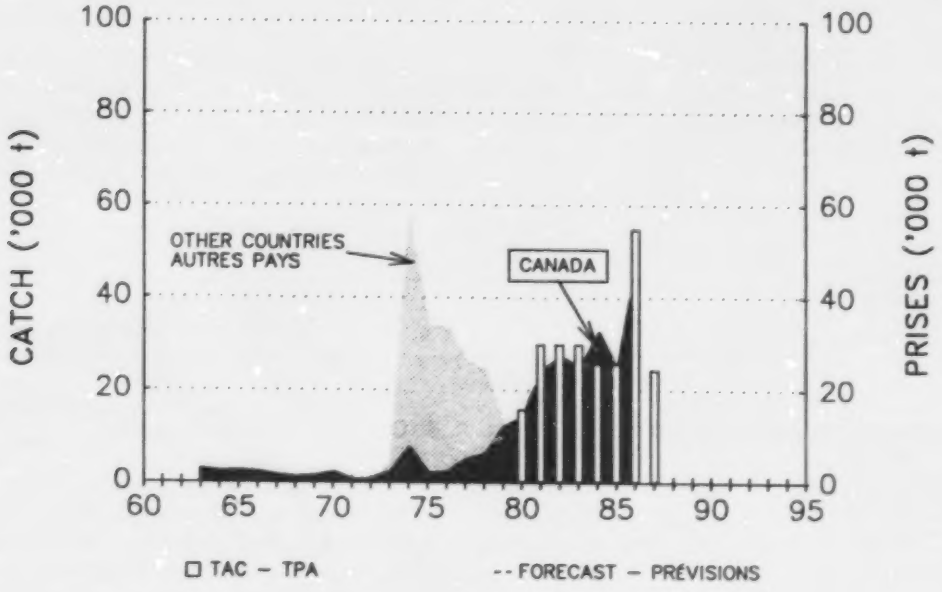


FIGURE 43. CAPELIN, NORTHERN GRAND BANK (3L) - Nominal catch for 1963-1986 and TAC for 1980-1987. Long term projections are not available for capelin stocks.

FIGURE 43. CAPELAN, NORD DES GRANDS BANCS (3L) - Prises nominales de 1963 à 1986 et TPA de 1980 à 1987. Les projections à long terme ne sont pas disponibles pour les stocks de capelan.

Capelin in this stock are assessed using inshore catch rates obtained through logbook surveys, acoustic and aerial surveys.

L'évaluation de ce stock de capelans est effectuée à l'aide des taux de capture de la pêche côtière obtenus par le biais des journaux de bord, des relevés acoustiques et des relevés aériens.

SOUTHERN GRAND BANK (3NO)

There was no fishery on this stock until the early 1970's. Catches rose rapidly, peaked in the mid-1970's at over 100,000 t, and declined rapidly. The fishery was closed in 1979 and no catches were allowed during 1979-1986. During the fishery the main components were USSR midwater trawlers and Norwegian purse seiners.

In the early 1970's, this stock declined more rapidly than other stocks in the northwest Atlantic and it is thought that over-fishing aggravated a natural decline, due to poor recruitment. This fishery was closed in 1979 to allow recovery. The stock has been monitored closely since then and it now appears that the stock has recovered, to a level lower than during the 1970's. Consequently, the biological advice for 1987 provided for a precautionary TAC at about 5% of the average biomass measured since 1981.

This stock is assessed annually using an acoustic survey and is currently the focus of intensive biological research aimed at determining factors affecting recruitment. Recent nominal catches ('000 t) and TACs ('000 t) are as follows:

SUD DES GRANDS BANCS (3NO)

Jusqu'au début des années 1970, ce stock n'a pas été exploité. Les prises ont augmenté rapidement, ont atteint un pic de plus de 100,000 t au milieu des années 1970 puis ont décliné rapidement. La pêche a été fermée en 1979 et aucune prise n'a été permise entre 1979 et 1986. Lorsque cette pêche était exploitée, les prises étaient effectuées surtout par des chalutiers semi-pélagiques soviétiques et des senneurs norvégiens.

Au début des années 1970, ce stock a décliné plus rapidement que les autres stocks de l'Atlantique nord-ouest et on pense qu'une surexploitation a aggravé une baisse naturelle attribuable à un recrutement faible. Cette pêche a été fermée en 1979 pour permettre le rétablissement des stocks. Le stock a fait l'objet d'une surveillance étroite depuis ce moment et il semble maintenant qu'il soit rétabli, à un niveau inférieur à celui des années 1970. L'avis biologique pour 1987 prévoit donc un TPA préventif correspondant à environ 5 % de la biomasse moyenne calculée depuis 1981.

Ce stock est évalué tous les ans par relevés acoustiques et il est en ce moment l'objet de recherches biologiques intensives visant à établir les facteurs qui modifient le recrutement. Les prises nominales et TPA de ces dernières années (en milliers de tonnes) apparaissent comme suit:

Year	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	Année
TAC	-	-	-	-	-	-	-	10	15	TPA
Nominal Catch	0	0	0	0	0	0	0	1	-	Prises nominales

SOUTHERN NEWFOUNDLAND (3PS)

This stock has always supported a small (<2,000 t) inshore fishery. While some effort is expended to provide roe capelin for the Japanese market, catches are much lower than in the Division 3L stock.

No formal assessments are performed and little is known about abundance trends. Almost no research is conducted although some catch rate information is collected from a logbook survey.

SUD DE TERRE-NEUVE (3PS)

Ce stock a toujours permis une petite pêche côtière (moins de 2,000 t). Bien que des efforts soient faits pour répondre à la demande japonaise de capelan rogué, les prises sont beaucoup plus faibles que dans la division 3L.

Aucune évaluation officielle n'est effectuée et les tendances de l'abondance sont peu connues. On n'effectue presque pas de recherches bien que l'on ait obtenu quelques données sur les taux de capture grâce aux données des journaux de bord.

Year	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	Année
TAC	-	-	-	-	1	1	2	1.3	-	TPA
Nominal Catch	0.1	0.2	0.1	0.1	1.1	0.1	2.4	0.4	-	Prises nominales

FUTURE PROSPECTS - ALL 2+3 STOCKS

The lack of refined estimates of capelin biomass levels, together with substantial fluctuations in recruitment, and the complexity of relationships with predator species of fish and mammals render yield predictions difficult. Large fluctuations in recruitment which affect total biomass levels will result in large variations in the TAC on an annual basis. This has been evident in recent years; TACs in the late 1970's and early 1980's were reduced because of poor recruitment. The presence of strong 1983 year-class resulted in large biomasses in 1985, 1986 and 1987. In view of the very great uncertainties about annual recruitment, no annual projections have been provided. The TAC levels experienced between the late 1970's and the present are probably indicative of the fluctuations which can be expected in the TAC due to recruitment variations.

PERSPECTIVES - TOUS LES STOCKS DE 2+3

En l'absence d'évaluations précises de la biomasse du capelan, et à cause des fluctuations notables du recrutement de cette espèce et de la complexité de ses relations avec ses prédateurs, poissons et mammifères marins, il est très difficile de prévoir la production de cette ressource. Les fortes fluctuations du recrutement, qui affectent le niveau global de la biomasse, entraîneront de nettes variations annuelles du TPA. Ce phénomène a déjà été observé au cours des dernières années; le faible recrutement a entraîné une baisse des TPA à la fin des années 1970 et au début des années 1980. La présence d'une forte classe annuelle en 1983 s'est traduite par d'importantes biomasses en 1985, 1986 et 1987. Étant donné les grandes incertitudes du recrutement, il n'a pas été possible de faire des projections. Les TPA enregistrés entre la fin des années 1970 et aujourd'hui sont probablement indicateurs des fluctuations du TPA auxquelles on peut s'attendre à cause des variations du recrutement.

Capelin - Gulf of St. Lawrence (4RST)

Capelin is found throughout most of the Gulf of St. Lawrence and spawns onshore from April to July. The spawning stock consists almost exclusively of three to four-year-old fish, most of which die after spawning.

THE FISHERY

Capelin exploitation in 4T is negligible, and in 4S almost non-existent. On the west coast of Newfoundland (4R), catches are larger, but remain substantially lower than the TAC. Catches are directly related to fluctuations in the market. Recent nominal catches ('000 t) and TACs ('000 t) are as follows:

Capelan - golfe du Saint-Laurent (4RST)

Le capelan se retrouve dans presque tout le golfe du Saint-Laurent. Il s'approche des côtes pour frayer au cours des mois d'avril à juillet. Le stock reproducteur est constitué presque exclusivement d'individus âgés de trois et quatre ans. La plupart meurent après le frai.

LA PECHERIE

L'exploitation du capelan dans 4T est négligeable et, dans 4S, elle est quasi nulle. Sur la côte ouest de Terre-Neuve (4R), les prises sont plus importantes mais demeurent néanmoins sous le TPA de façon significative. Les captures sont directement dépendantes des fluctuations du marché. Les prises nominale ('000 t) et les TPA ('000 t) au cours des dernières années se résument ainsi:

Year	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	Année
Division 4R										Division 4R
TAC	20	20	20	20	20	20	20	-	-	TPA
Nominal Catch	4.8	2.2	.15	1	1.9	2.2	3.3	-	-	Prises nominales
Division 4S										Division 4S
TAC	5	5	5	5	5	5	5	-	-	TPA
Nominal Catch	.016	.02	.01	0	0	0	.012	-	-	Prises nominales
Division 4T										Division 4T
TAC	5	5	5	5	5	5	5	-	-	TPA
Nominal Catch	1.6	.23	.23	.10	.16	.49	.73	-	-	Prises nominales

ASSESSMENT

At present, stock assessment consists of analyzing biological data. The relatively low exploitation rates, combined with the difficulty of determining the age of the fish, do not permit an estimation of the stock potential at this time.

PROSPECTS

In light of the industry's growing interest in capelin, 75 exploratory licenses for fixed gear were issued in 4S for the 1988-1989 season. It can, therefore, be expected that exploitation levels will increase in all parts of the Gulf in the next few years. Research is focused on stock discrimination, age determination, and the development of alternative stock assessment techniques in order to determine the exploitation potential.

EVALUATION

Présentement, l'évaluation consiste essentiellement à une analyse des données biologiques. Les niveaux d'exploitation relativement faibles, ainsi que la difficulté d'établir l'âge les individus, ne permettent pas à ce jour d'en déterminer le potentiel exploitable.

PERSPECTIVES

Devant l'intérêt grandissant de l'industrie pour cette espèce, 75 permis exploratoires pour engins fixes ont été émis dans 4S pour la saison de pêche 1988-1989. Il est donc à prévoir qu'au cours des prochaines années, les niveaux d'exploitation seront appelés à devenir plus importants, et ce pour l'ensemble du Golfe. Ainsi, les recherches sur cette espèce se poursuivent et visent l'identification des stocks, la détermination des âges et l'élaboration de méthodes alternatives d'évaluation en vue de déterminer le potentiel exploitable.

Mackerel - Northwest Atlantic (3-6)

Although two stock components have been identified - spawning in the Gulf of St. Lawrence and south of Cape Cod - their degree of mixing and relative contributions to the fishable stock are not yet known. Mackerel in the northwest Atlantic is thus managed as a single stock (transboundary): this is the only valid management approach since the two groups occupy the same wintering grounds, where harvesting is practised.

THE FISHERY

Canadian coastal fishing effort has depended largely on market conditions and catches have been dependent on local availability of the fish rather than the overall abundance. Mackerel catches were low until 1967, and then rose to a total of 430,000 t in 1973 owing to an increase in the fishing effort by foreign fleets. Since the extension of fisheries jurisdiction in 1977 by Canada and the United States, the total annual catches have ranged from 27,000 t to 70,000 t. Since 1980, the United States has undertaken joint research programs with European countries.

In the Gulf of St. Lawrence, mackerel is fished in the summer using gillnets and lines; on the Scotian Shelf, it is harvested in spring and summer with gillnets and traps; and in Newfoundland, it is fished in the fall by means of seines. USA fishermen (coastal gear) and European offshore fleets (trawlers) harvest mackerel in Subareas 5 and 6.

Nominal catches in 1986 totaled 63,000 t (preliminary data), 24,000 t of which was taken by Canadian fishermen, 26,000 t by European fleets and 13,000 t by USA fleets. Since the catches are well below the level that the stock can support, no TAC has been set for mackerel. Recent nominal catches ('000 t) are as follows:

Maquereau - nord-ouest de l'Atlantique (3-6)

Bien que ce stock se sépare en deux composantes - l'une frayant dans le golfe du Saint-Laurent et l'autre au sud de Cape Cod - le degré de mélange et la contribution relative de ces composantes à la pêche ne sont pas encore connus. Le maquereau du nord-ouest de l'Atlantique est donc présentement géré comme un seul stock (transfrontalier). La décision de gérer les deux groupes comme un seul stock représente la seule approche valable puisque ces derniers occupent les mêmes aires d'hivernage où ils font l'objet d'une pêche.

LA PECHERIE

L'effort de pêche canadien sur la côte dépend largement des conditions du marché et les captures dépendent de la disponibilité du poisson dans les eaux locales plutôt que de l'abondance du stock. Les captures de maquereau ont été faibles jusqu'en 1967, puis ont augmenté jusqu'à atteindre 430,000 t en 1973 à cause d'une augmentation de l'effort de pêche des flottes étrangères. Depuis l'extension de la juridiction sur les pêches par le Canada et les Etats-Unis en 1977, les captures totales annuelles ont varié entre 27,000 t et 70,000 t. Depuis 1980, les Etats Unis ont entrepris des programmes conjoints d'exploitation avec des pays européens.

La pêche dans le golfe du Saint-Laurent s'effectue en été au moyen de filets maillants et de lignes. Sur le plateau scotian, la pêche a lieu au printemps et en été au moyen de filets maillants et de trappes. A Terre-Neuve, la pêche s'effectue au moyen de sennes, à l'automne. Les captures dans les sous-régions 5 et 6 sont faites par des pêcheurs américains (engins côtiers) et les flottilles hauturières européennes (chaluts).

Les prises nominales de 1986 ont atteint 63,000 t (données préliminaires). De ce total, 24,000 t furent prises par les pêcheurs canadiens, 26,000 t par les flottilles européennes, et 13,000 t par les flottilles des Etats-Unis. Puisque les prises sont bien en deçà du niveau qui peut être supporté par le stock, aucun TPA n'a été établi pour le maquereau. Les prises nominales ('000 t) se sont établies comme suit au cours des dernières années:

Year	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	Année
Nominal Catch	25	28	26	30	37	70	63	-	-	Prises nominales

ASSESSMENT

An index of annual mackerel egg production is significantly correlated with biomass estimates from SPA. Assessments are imprecise, however, because of the lack of convergence of the SPA at low fishing mortality rates and the difficulty of estimating partial recruitment.

PROSPECTS

While it is recognized that considerable difficulty exists in determining population sizes and mortality rates for this stock, recent stock assessments suggests that catches of 200,000 t would not be harmful to the stock. Since this is a transboundary stock, management measures will depend on Canada/USA agreements.

The upper and lower limits identify the range containing 95% of the catch values obtained when future recruitment is drawn from a distribution of recruitment similar to that observed since 1970. The wide confidence regions for these projections are the result of the high variability of recruitment observed in the past for this pelagic species. Even under the worst scenario, TACs would remain much above recent catch levels for the entire period covered by these projections.

EVALUATION

Un indice de production annuelle d'oeufs de maquereaux est corrélé de façon significative avec des estimations de biomasse obtenues par analyses séquentielle de population (ASP). Cependant, ces analyses demeurent imprécises principalement à cause de l'absence de convergence des ASP aux faibles mortalités par pêche et de la difficulté à mesurer le recrutement partiel.

PERSPECTIVES

Bien que l'on reconnaisse qu'il est très difficile d'établir l'effectif et le taux de mortalité de ce stock, d'après les récentes évaluations, des prises de 200,000 t ne nuiraient pas au stock. Puisqu'il s'agit d'un stock transfrontalier, les mesures de gestion dépendront des ententes entre le Canada et les États-Unis.

Les limites supérieures et inférieures présentées ci-après correspondent à la plage contenant 95 % des prises obtenues lorsque le futur recrutement est tiré d'une distribution du recrutement semblable à celle observée depuis 1970. Les grandes intervalles de confiance de ces projections résultent de la grande variabilité du recrutement observée dans le passé pour cette espèce pélagique. Même en considérant le pire scénario, les TPA demeureront bien au-dessus des prises de ces dernières années pour toute la période couverte par ces projections.

Year	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	Année
Upper limit (95%)			1,066	845	850	691	772	Limite supérieure (95%)
Median	63	200	539	451	418	399	388	Médiane
Lower limit (95%)			361	196	139	114	145	Limite inférieure (95%)

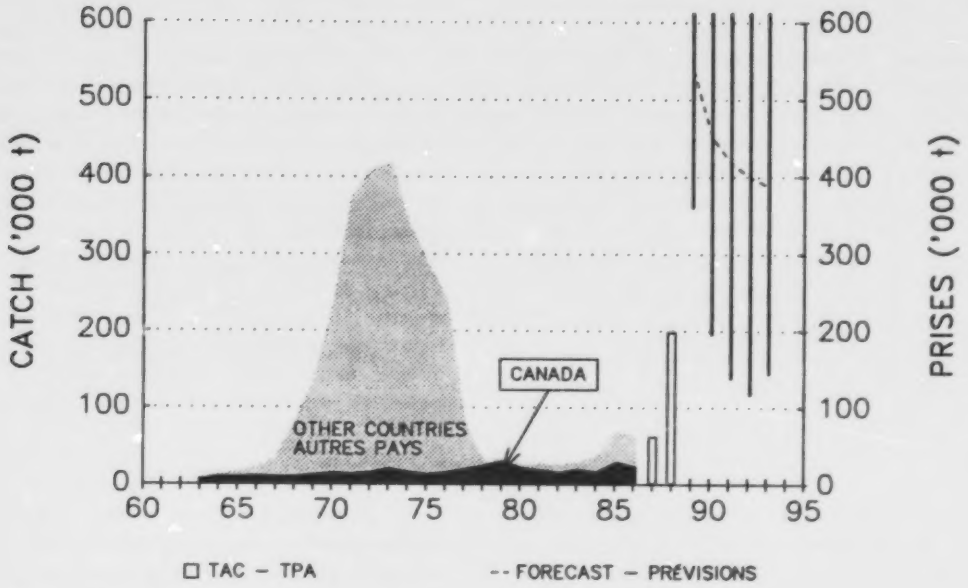


FIGURE 44. MACKEREL - Nominal catch for 1963-1986, TAC for 1987-1988, and projected TAC for 1989-1993, from NAFO Subareas 2-6.

FIGURE 44. MAQUEREAU - Prises nominales de 1963 à 1986, TPA pour 1987 et 1988, et projection des TPA jusqu'à 1993 pour les sous-zones 2 à 6 de l'OPANO.

Bluefin Tuna

Bluefin tuna are a long-lived pelagic species occurring in subtropical and temperate waters of northern Atlantic and Pacific oceans as well as the Mediterranean and Black seas. These fish have extended migrations from their spawning grounds in the Gulf of Mexico to their northern feeding grounds off the U.S.A. and Canada's east coast. This highly migratory species is managed international by the International Commission for the Conservation of Atlantic Tunas (ICCAT). Only "giants" migrate to Canadian waters, these large fish (>15 years of age) have been greatly reduced in numbers by heavy exploitation of the juveniles in the early 1970's.

THE FISHERY

To rehabilitate tuna stocks of the western Atlantic a TAC of 1,160 t was introduced in 1982. The Canadian portion of this was 250 t. The TAC was raised in 1983 to 2,660 t to provide landings sufficiently large to allow scientific monitoring of the stock. The TAC for the western Atlantic has remained at this level since 1983 with the Canadian portion being 573 t.

Additional management techniques have been put into effect to aid in the conservation of this stock, these include a minimum size limit and a prohibition on fishing in the spawning area, in the Gulf of Mexico.

In Canadian waters, bluefin are managed within ICCAT guidelines with local area quotas and further restrictions on the number of licenses, the number of fish landed per day, and the types and quality of gear.

Management has remained the same over the past several years. A long-lived species such as bluefin (>30 years of age) will require many years before the effects of any management plan can be measured.

The landings within Canadian waters have been about 5% of the total west Atlantic landings since 1970. In the last three years, Canadian landings have declined markedly. Recent nominal catches (t) and TACs (t) are as follows:

Thon rouge

Le thon rouge est une espèce pélagique qui vit longtemps et qui fréquente les eaux subtropicales et tempérées du nord de l'Atlantique et du Pacifique ainsi que les eaux de la Méditerranée et de la mer Noire. Ces poissons entreprennent de grandes migrations depuis leurs aires de ponte dans le golfe du Mexique jusqu'à leurs aires d'hivernage au large de la côte est des Etats-Unis et du Canada. La Commission internationale pour la conservation des thonidés de l'Atlantique (CICTA) s'occupe de la gestion à l'échelle internationale de ce grand migrateur. Seuls les individus "géants" migrent vers les eaux canadiennes; le nombre de ces poissons de grande taille (moins de plus de 15 ans) a énormément baissé en raison d'une exploitation intensive des juvéniles au début des années 1970.

LA PECHERIE

Un TPA de 1,160 t a été établi en 1982 afin de permettre le rétablissement des stocks de thons de l'Atlantique ouest. La part du Canada a été fixée à 250 t. En 1983, le TPA a été porté à 2,660 afin que les apports soient suffisants pour permettre une surveillance scientifique du stock. Le TPA de l'Atlantique ouest n'a pas varié depuis 1983, la part du Canada étant de 573 t.

D'autres techniques de gestion ont été également appliquées afin de permettre la conservation de ce stock, comme l'imposition d'une taille limite minimale et l'interdiction de pêcher dans les frayères du golfe du Mexique.

Dans les eaux canadiennes, la gestion de cette espèce est effectuée selon les directives de la CICTA comprenant des contingents pour les zones locales et de nouvelles restrictions quant au nombre de permis, de poissons débarqués par jour, du type d'engins et de leur qualité.

Le même plan de gestion a été appliqué au cours des dernières années. Dans le cas de l'exploitation d'une espèce qui vit longtemps comme le thon rouge (plus de 30 ans), il faut attendre plusieurs années avant que les effets de tout plan de gestion puissent être mesurés.

Depuis 1970, les débarquements dans les eaux canadiennes se sont élevés à environ 5 % de tous les débarquements pour l'Atlantique ouest. Au cours des trois dernières années, on a enregistré une forte baisse des débarquements canadiens. Les prises nominales et TPA (tonnes) de ces dernières années se résument ainsi:

Year	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	Année
TAC: Total	-	-	1,160	2,660	2,660	2,660	2,660	2,660	2,660	TPA: Total
Canada	-	-	250	573	573	573	573	573	573	Canada
Catch: Total	5,900	5,600	1,400	2,700	2,400	2,700	1,800	-	-	Prises: Total
Canada	306	320	291	439	264	143	73	-	-	Canada

ASSESSMENT

Data for the stock are poor and result in analytical assessments with a low degree of confidence. While this stock is rebuilding, landings (within Canadian waters) will continue to be low and variable for at least the next five to ten years.

EVALUATION

Nous disposons de peu de données sur ce stock et celles-ci entraînent des évaluations analytiques à niveau de confiance faible. Bien que ce stock soit en voie de rétablissement, les débarquements (dans les eaux canadiennes) continueront d'être faibles et variables pour au moins les cinq à dix prochaines années.

Atlantic Salmon - General
Newfoundland Region

Saumon de l'Atlantique - Général
région de Terre-Neuve

THE FISHERY

Commercial Fishery.

In Newfoundland and Labrador, Atlantic salmon are caught in a mixed stock, coastal gillnet fishery. Under the 1984 Management Plan, the start of the Newfoundland and Labrador commercial fishery was delayed until June 5 (compared to May 18 for 1981-1983 and May 5, prior to 1981). A voluntary license buy-back program involving both full and part-time fishermen went into effect of all Management Zones. These restrictions were implemented as a means of reducing the interception of mainland-origin salmon as well as salmon destined to return to rivers on the southwest coast of Newfoundland. An estimated 25% of the total catch (by weight) of Atlantic salmon taken in the Newfoundland and Labrador commercial fishery (1969-1975) was of mainland origin. In 1985, the June 5 starting date remained in effect and there was a mandatory buy-back of part-time licenses. In 1986, there was a further reduction in the commercial fishing season. The opening date remained June 5; however, the closure date was October 15 as opposed to December 31 for years previous to 1986. It was illegal in 1984-1986 to retain salmon caught as by-catch. A mandatory tagging program was introduced for the first time in the commercial fishery in all areas of Newfoundland and Labrador in 1986. There has been an overall substantial reduction in effort in recent years.

Recreational Fishery

A hook-and-release policy pertaining to large salmon was adopted for the first time in insular Newfoundland in 1984; large salmon that were caught and released were considered part of the bag limit. Regulations governing grilse remained unchanged. Labrador was exempt from the hook-and-release regulation.

LA PECHERIE

Pêcheries commerciales

A Terre-Neuve et au Labrador, un stock mixte de saumon de l'Atlantique est exploité par des pêcheurs côtiers utilisant des filets maillants. En vertu du Plan de gestion de 1984, le début de la pêche commerciale à Terre-Neuve et au Labrador a été reporté au 5 juin (par rapport au 18 mai pour 1981-1983 et au 5 mai, avant 1981). Un programme de rachat volontaire des permis intéressant les pêcheurs à plein temps et les pêcheurs à temps partiel a été appliqué à toutes les zones de gestion. Ces restrictions visaient à réduire l'interception des saumons provenant du continent et ceux destinés à retourner dans les rivières sur la côte sud-ouest de Terre-Neuve. Environ 25 % des prises totales (par poids) de saumon de l'Atlantique effectuées par la pêche commerciale de Terre-Neuve et du Labrador (1969-1975) étaient d'origine continentale. En 1985, la date d'ouverture de la pêche étaient encore le 5 juin et on a procédé à un rachat obligatoire des permis de pêche à temps partiel. En 1986, on a de nouveau abrégé la saison de pêche commerciale. La date d'ouverture est toujours le 5 juin; toutefois, la date de fermeture a été fixée au 15 octobre par opposition au 31 décembre pour les années antérieures à 1986. En 1984-1986, il était illégal de garder des saumons capturés comme prises accessoires. En 1986, un programme de marquage obligatoire a été introduit pour la première fois dans toutes les zones de pêche commerciale de Terre-Neuve et du Labrador. L'effort de pêche a subi une baisse générale importante au cours des dernières années.

Pêcheries récréatives

Une politique de capture avec remise à l'eau a été adoptée pour les grands saumons pour la première fois dans l'île de Terre-Neuve en 1984; les grands saumons capturés et remis à l'eau faisaient partie de la limite de captures. Les règlements régissant les castillons sont demeurés inchangés. Le règlement sur la capture avec remise à l'eau ne s'applique pas au Labrador.

In 1985, the hook-and-release regulation was extended to include grilse. Released fish were not considered part of the bag limit. Once the daily bag limit (two fish) was retained (grilse in insular Newfoundland; grilse and/or large salmon in Labrador), angling ceased for the day. In 1986, a limit of four was placed on the number of fish an angler could hook and release per day. Angling ceased for the day when one or the other daily bag limits (two fish retained or four fish hooked and released) was attained. A season bag limit of fifteen fish was also imposed.

En 1985, ce règlement a été étendu aux castillons mais les poissons remis à l'eau n'étaient pas inclus dans la limite de captures quotidiennes. Lorsque le pêcheur conservait les prises permises chaque jour (deux poissons) (castillons dans l'île de Terre-Neuve; castillon et/ou grand saumon au Labrador), la pêche à la ligne cessait pour la journée. En 1986, on a porté à quatre le nombre de poissons qu'un pêcheur à la ligne pouvait capturer et remettre à l'eau chaque jour. La pêche à la ligne cessait pour la journée lorsque l'une ou l'autre des limites de captures quotidiennes (deux poissons retenus ou quatre poissons capturés et remis à l'eau) était atteinte. On a également fixé à quinze poissons la limite de capture par saison.

COLLECTION/PROCESSING METHODS

Data on the commercial fisheries were obtained from three sources: sales slips, local sales estimates, commercial license data. Sales slips were designed to include such information as daily catch by species and size, price per unit weight, fisherman's name, buyer's name, community where fish landed and type of fishing gear used. In addition, buyers were asked when purchasing salmon to record the number and size of the salmon and state of processing in which they were purchased.

Local sales represent those salmon landings not recorded on purchase slips. These include salmon eaten by the fishermen, given away, or sold directly to consumers. For each community this quantity was estimated monthly by the local fisheries officers. Local sales were based on an average obtained from selected fishermen of each community. The accuracy and precision of these estimates are unknown and it may not include all salmon caught in non-salmon gear.

Data from purchase slips were computer filed by day and by community, then summarized by standardized weeks by community, Statistical Section and Management Zone. Salmon catches were reported in different landed states of processing such as round, gutted head-on, or dressed gutted head-off fish. For consistency, all values were converted to round weights using conversion factors. The conversion factors were:

1) gutted, head on (x 1.2) to round weight;
2) dressed gutted, head off (x 1.25 to round weight).

METHODES DE COLLECTE ET D'ANALYSE

Les données sur les pêches commerciales proviennent de trois sources : des bordereaux de vente, des évaluations des ventes locales et des données sur les permis commerciaux. Les bordereaux de vente sont conçus de façon à inclure des données comme les prises quotidiennes par espèce et la taille, le prix par unité de poids, le nom du pêcheur, le nom de l'acheteur, la communauté où le poisson a été débarqué et le type d'engin utilisé. De plus, on demande aux acheteurs de saumon d'inscrire le nombre de saumons et leur taille ainsi que l'état dans lequel ils les ont achetés.

Les ventes locales correspondent aux saumons débarqués qui ne figurent pas sur les bordereaux d'achat, c'est-à-dire les saumons consommés par les pêcheurs, ainsi que ceux qui ont été donnés ou vendus directement aux consommateurs. Pour chaque communauté, cette quantité a été évaluée tous les mois par des agents locaux des pêches. Les ventes locales sont estimées à partir d'une moyenne obtenue auprès de pêcheurs choisis dans chacune des communautés. Nous ne connaissons ni la justesse ni la précision de ces évaluations et il se peut qu'elles ne comprennent pas tous les saumons capturés par des engins de pêche des autres espèces.

Les données provenant des bordereaux d'achat ont été classées dans un fichier informatique par jour et par communauté, puis résumées par communauté, par section statistique et par zone de gestion pour chaque semaine (normalisée). Les captures étaient signalées pour différents états au débarquement, comme ronds, éviscérés avec la tête, ou habillés, éviscérés sans tête. Aux fins d'uniformité, toutes les valeurs ont été converties en poids rond à l'aide des facteurs de conversion suivants :

1) éviscéré, avec tête (x 1.2);
2) habillé, éviscéré sans tête (x 1.25).

All catches recorded in pounds were converted to kilograms. Local sales were reported by month and by community and were proportioned over the month by day according to the daily percentage of monthly plant sales reported on purchase slips. Where local sales were reported for a particular month within which there were no daily catch, i.e., when the fishing season was open for only part of the month, they were divided by the number of fishing days in the month.

Landings were recorded in two size categories: small salmon (1SW - one-sea-winter), those less than 2.7 kg; large salmon (MSW - multi-sea-winter), those equal to, or greater than, 2.7 kg. Unfortunately, buyers often did not record size, usually when size did not affect market value. In these cases, landings were recorded as unsized. Also, the proportion of large and small in local sales were not known and these were generally recorded as unsized. The unsized salmon were proportioned into large and small salmon by one of two methods. If the total weight of salmon reported as large and small in a week was equal to, or greater than, 10% of the unsized landings in that week, the unsized salmon were divided into large and small categories according the the proportions of large and small in the sized catch. Alternatively, if the total weight of sized salmon represented less than 10% of the unsized catch, predetermined default proportions of large and small salmon (based on the previous five-year mean proportions) were applied to the unsized salmon to divide them into large and small categories.

The commercial catches are reported in their area of capture. Consequently, the catch statistics given hereafter for each Zone contain, in the "commercial fishery" category, salmon which do not necessarily originate from that Zone.

STOCK STATUS

For the purposes of this presentation, the Management Zone will be considered as a stock unit. The eleven Management Zones of the Newfoundland Region are shown in Annex III. Analyses for each stock essentially involve an examination of trends in catch and in the commercial and recreational fisheries.

Commercial and recreational catch data for each Management Zone of the Newfoundland Region are presented below.

Tous les poids des captures indiqués en livres ont été convertis en kilogrammes. Les ventes locales étaient déclarées par mois et par communauté et elles étaient réparties par jour en fonction du pourcentage quotidien des ventes mensuelles des usines figurant sur les bordereaux d'achat. Lorsque les ventes locales étaient déclarées pour un mois donné au cours duquel il n'y avait pas eu de prises tous les jours, c'est-à-dire lorsque la saison de pêche n'était ouverte que pendant une partie du mois, les prises étaient divisées par le nombre de jours de pêche dans le mois.

Les débarquements étaient inscrits selon deux catégories de taille : les petits saumons (UBM - unibermarin), dont le poids est inférieur à 2.7 kg; les grands saumons (PBM - pluribermarin), dont le poids est égal ou supérieur à 2.7 kg. Malheureusement, les acheteurs souvent n'inscrivaient pas la taille, en général lorsque celle-ci n'influait pas sur la valeur commerciale. Dans ces cas, on indiquait taille indéterminée. De plus, la proportion de grands et de petits saumons dans les ventes locales était inconnue et ces prises étaient en général déclarées comme poisson de taille indéterminée. Les saumons de taille indéterminée étaient répartis en grands et petits saumons selon l'une des deux méthodes suivantes. Si le poids total des saumons déclarés comme grands et petits au cours d'une semaine était égal ou supérieur à 10 % des poissons débarqués de taille indéterminée dans cette semaine, les saumons de taille indéterminée étaient répartis en grands et petits saumons selon la proportion de grands et de petits saumons dans les prises à taille déterminée. Ou bien, si le poids total des saumons de taille déterminée représentait moins de 10 % des prises de taille indéterminée capturés, on appliquait des proportions par défaut prédéterminées de grands et de petits saumons (fondées sur les proportions moyennes des cinq dernières années) aux saumons de taille indéterminée afin de les répartir en grands en petits saumons.

Les prises commerciales sont déclarées dans leur zone de capture. Donc, les statistiques sur les prises données ci-dessous pour chacune des zones renferment des saumons de la catégorie "pêche commerciale" qui ne proviennent pas nécessairement de cette zone.

ETAT DU STOCK

Aux fins de la présente publication, la zone de gestion sera considérée comme une unité de stock. Les onze zones de gestion de la région de Terre-Neuve sont illustrées à l'Annexe III. Les analyses de chacun des stocks comportent essentiellement une étude des tendances des prises et des pêcheries commerciales et récréatives.

Les données sur les prises commerciales et récréatives pour chacune des zones de gestion de la région de Terre-Neuve sont résumées dans les pages qui suivent.

Atlantic Salmon - Labrador

ZONE 1: The commercial catch of small salmon in 1986 increased somewhat over the 1981-1985 average catch, and was slightly below the 1974-1985 average. The catch of large salmon increased over 1985 but was below both averages.

The catch of grilse in the recreational fishery in 1986 was substantially below 1985 and both averages. The catch of large salmon was slightly below 1985 but well below the averages. Recent commercial (t) and recreational (numbers) catches are as follows:

Saumon de l'Atlantique - Labrador

ZONE 1 : Les prises commerciales de petits saumons en 1986 étaient un peu au-dessus de la moyenne des prises pour 1981-1985, et elles étaient un peu en-dessous de la moyenne de 1974-1985. Les prises de grands saumons ont augmenté en 1985 mais elles étaient en dessous des deux moyennes.

Les prises sportives de castillons en 1986 étaient très en dessous des prises de 1985 et des deux moyennes. Les captures de grands saumons étaient légèrement inférieures aux prises de 1985 mais bien en dessous des moyennes. Les prises commerciales (t) et sportives (nombre) de ces dernières années se résument ainsi:

Year	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	Année
Recreational (#)	908	855	1,147	604	893	777	494	-	-	Sportive (#)
Commercial (t)	153	143	84	81	51	72	83	-	-	Commerciale (t)

ZONE 2: In the commercial fishery, the 1986 catch of small salmon increased markedly over 1985 and was similar in magnitude to the 1981-1985 and the 1974-1985 averages. Likewise, there was a substantial increase in the catch of large salmon over 1985; however, the catch remained below both averages.

In 1986, there was a concurrent large increase in the catches of grilse and large salmon over 1985 in the recreational fishery. Catches were above both averages for grilse and large salmon.

Overall, it appears that the abundance of both small and large salmon in 1986 increased over recent years. The abundance of small salmon appears to have been comparable to historic levels, while large salmon remain well below. There are indications that low market prices for salmon and an exceptionally good cod fishery in southern Labrador in 1986 might have resulted in a reduction in effort expended in the salmon fishery. Recent commercial (t) and recreational (numbers) catches are as follows:

ZONE 2 : Les prises commerciales de petits saumons en 1986 ont augmenté sensiblement par rapport à celles de 1985 et elles étaient du même ordre de grandeur que les moyennes de 1981-1985 et de 1974-1985. On a aussi enregistré une hausse substantielle des prises de grands saumons par rapport à celles de 1985; toutefois, les prises sont demeurées en dessous des deux moyennes.

En 1986, les prises sportives de castillons et de grands saumons ont présenté une forte augmentation par rapport à celles de 1985. Les prises étaient au-dessus des prises moyennes de castillons et de grands saumons.

En général, il semble que l'abondance des saumons de petite et de grande taille en 1986 ait augmenté par rapport à celle des dernières années. L'abondance de petits saumons semble avoir été comparable à celle des années passées, tandis que celle des saumons de grande taille demeure bien en dessous. D'après certains signes, le faible prix du saumon et une pêche à la morue exceptionnellement fructueuse dans le sud du Labrador en 1986 auraient pu se traduire par un fléchissement de l'effort pour la pêche au saumon. Les prises commerciales (t) et sportives (nombre) de ces dernières années se résument ainsi:

Year	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	Année
Recreational (#)	2,506	2,938	2,227	2,066	1,380	1,426	2,182	-	-	Sportive (#)
Commercial (t)	635	620	422	249	178	139	288	-	-	Commerciale (t)

Atlantic Salmon - Insular Newfoundland

ZONE 3: The commercial catch of both small and large salmon in 1986 improved over 1985 and this was most pronounced for large salmon; catches for both, however, were substantially below the 1981-1985 and the 1974-1985 averages.

The catch of grilse in the recreational fishery in 1986 was substantially below 1985 and the two averages. A number of rivers were closed for the greater part of the angling season due to low water levels.

Recent commercial (t) and recreational (numbers) catches are as follows:

Saumon de l'Atlantique - Île de Terre-Neuve

ZONE 3 : Les prises commerciales de saumons de petite et de grande taille ont augmenté en 1986 par rapport à celles de 1985 et cette augmentation était plus marquée dans le cas des saumons de grande taille; toutefois, les prises de ces deux types de saumons étaient bien en dessous des moyennes de 1981-1985 et de 1974-1985.

En 1986, les prises sportives de castillons étaient bien en dessous de celles de 1985 et des deux moyennes. Le bas niveau de l'eau a entraîné la fermeture de plusieurs rivières pendant la plus grande partie de la saison de pêche à la ligne.

Les prises commerciales (t) et sportives (nombre) de ces dernières années apparaissent comme suit:

Year	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	Année
Recreational (#)	1,760	2,361	2,722	1,619	1,001	1,310	772	-	-	Sportive (#)
Commercial (t)	332	349	190	194	133	123	149	-	-	Commerciale (t)

ZONE 4: The commercial catch of small salmon in 1986 showed a marked increase over 1985 and the 1981-1985 and the 1974-1985 averages. The catch of large salmon increased considerably over 1985 and was similar to both averages.

In the recreational fishery, the catch of grilse in 1986 decreased from 1985, increased over the 1974-1985 average catch, and decreased from the 1981-1985 average.

Recent commercial (t) and recreational (numbers) catches are as follows:

ZONE 4 : Les prises commerciales de petits saumons en 1986 ont augmenté nettement par rapport à celles de 1985 et des moyennes de 1981-1985 et de 1974-1985. Les prises de saumons de grande taille ont augmenté considérablement par rapport à celles de 1985 et elles étaient égales aux deux moyennes.

Les prises sportives de castillons en 1986 ont diminué par rapport à celles de 1985, ont augmenté par rapport aux prises moyennes de 1974-1985 et ont baissé par rapport à la moyenne de 1981-1985.

Les prises commerciales (t) et sportives (nombre) de ces dernières années apparaissent comme suit:

Year	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	Année
Recreational (#)	9,921	13,897	10,231	9,251	9,915	12,190	9,293	-	-	Sportive (#)
Commercial (t)	245	215	166	130	128	111	168	-	-	Commerciale (t)

ZONE 5: The commercial catch of small salmon in 1986 declined from 1985 but was above the 1981-1985 and the 1974-1985 averages. The catch of large salmon was substantially below 1985 and both averages.

ZONE 5 : Les prises commerciales de saumons de petite taille en 1986 ont diminué par rapport à celles de 1985 mais elles étaient au-dessus des moyennes de 1981-1985 et de 1974-1985. Les prises de saumons de grande taille étaient bien en dessous de celles de 1985 et des deux moyennes.

The recreational catch of grilse in 1986 improved over 1985 and was markedly higher than both averages.

Recent commercial (t) and recreational (numbers) catches are as follows:

Les prises sportives de castillons en 1986 ont augmenté par rapport à celles de 1985 et elles étaient nettement plus élevées que les deux moyennes.

Les prises commerciales (t) et sportives (nombre) de ces dernières années apparaissent comme suit:

Year	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	Année
Recreational (#)	2,731	3,523	2,486	2,527	2,704	3,484	4,053	-	-	Sportive (#)
Commercial (t)	87	93	60	58	60	72	57	-	-	Commerciale (t)

ZONES 6, 7 and 8: The commercial catch of both small and large salmon in 1986 decreased from 1985 for all zones; the largest decrease for small salmon occurred in Zone 6 while, for large salmon, it was in Zone 8. Catches of both small and large salmon decreased from both averages in all cases, except for small in Zones 6 and 8 where slight increases were noted over the 1981-1985 average catches.

ZONES 6, 7 et 8 : Les prises commerciales de petits et de grands saumons en 1986 ont baissé par rapport à celles de 1985 pour toutes les zones; dans le cas des petits saumons, la baisse la plus importante est survenue dans la zone 6, et pour les saumons de grande taille, dans la zone 8. Dans tous les cas, les prises de petits et de grands saumons ont baissé par rapport aux deux moyennes, à l'exception des petits saumons des zones 6 et 8 dans lesquelles on a enregistré de légères augmentations par rapport aux prises moyennes pour 1981-1985.

Grilse catches in the recreational fishery in 1986 increased over 1985 and both averages in Zones 6 and 8, while the reverse was true for Zone 7.

Recent commercial (t) and recreational (numbers) catches are as follows:

Les prises sportives de castillons en 1986 ont augmenté par rapport à celles de 1985 et des deux moyennes dans les zones 6 et 8, tandis que l'inverse était vrai pour la zone 7.

Les prises commerciales (t) et sportives (nombre) de ces dernières années apparaissent comme suit:

Year	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	Année
ZONE 6										ZONE 6
Recreational (#)	334	634	305	306	317	429	445	-	-	Sportive (#)
Commercial (t)	63	73	43	30	35	65	42	-	-	Commerciale (t)
ZONE 7										ZONE 7
Recreational (#)	103	125	165	173	100	112	102	-	-	Sportive (#)
Commercial (t)	74	73	17	23	20	25	17	-	-	Commerciale (t)
ZONE 8										ZONE 8
Recreational (#)	120	77	94	46	79	103	136	-	-	Sportive (#)
Commercial (t)	89	51	17	24	32	31	20	-	-	Commerciale (t)

ZONE 9: The commercial catch of small salmon in 1986 decreased from 1985, and from the 1981-1985 and the 1974-1985 average catches. The catch of large salmon was the same as for 1985; it was well below the 1974-1985 mean and the same as the 1981-1985 average.

The catch of grilse in the recreational fishery in 1986 increased substantially over 1985 and both averages.

Recent commercial (t) and recreational (numbers) catches are as follows:

ZONE 9 : Les prises commerciales de petits saumons en 1986 ont diminué par rapport à celles de 1985, et des moyennes des prises de 1981-1985 et de 1974-1985. Les prises de saumons de grande taille étaient égales à celles de 1985; elles étaient bien en dessous de la moyenne de 1974-1985 et égales à la moyenne de 1981-1985.

Les prises sportives de castillons en 1986 ont beaucoup augmenté par rapport à celles de 1985 et des deux moyennes.

Les prises commerciales (t) et sportives (nombre) de ces dernières années apparaissent comme suit:

Year	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	Année
Recreational (#)	2,440	1,914	1,858	2,374	2,269	1,750	2,298	-	-	Sportive (#)
Commercial (t)	14	17	14	9	12	11	8	-	-	Commerciale (t)

ZONE 10: The commercial catch of small salmon in 1986 decreased from 1985 but increased over the 1981-1985 and the 1974-1985 averages. The catch of large salmon was the same as for 1985 and both averages.

In the recreational fishery, the catch of grilse in 1986 increased over 1985 and both averages.

Recent commercial (t) and recreational (numbers) catches are as follows:

ZONE 10 : Les prises commerciales de petits saumons en 1986 ont diminué par rapport à celles de 1985 mais ont augmenté par rapport aux moyennes de 1981-1985 et de 1974-1985. Les prises de saumons de grande taille étaient égales à celles de 1985 et des deux moyennes.

Les prises sportives de castillons en 1986 ont augmenté par rapport à celles de 1985 et des deux moyennes.

Les prises commerciales (t) et sportives (nombre) de ces dernières années apparaissent comme suit:

Year	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	Année
Recreational (#)	1,551	1,346	1,266	1,219	1,459	1,326	1,535	-	-	Sportive (#)
Commercial (t)	63	19	46	22	28	51	41	-	-	Commerciale (t)

ZONE 11: The commercial catch of small salmon in 1986 decreased from 1985; however, the catch was higher than both averages. The catch of large salmon showed a marked decline from 1985 and both averages.

The recreational catch of grilse in 1986 decreased slightly from 1985, increased over the 1974-1985 average catch and decreased from the 1981-1985 average catch.

Recent commercial (t) and recreational (numbers) catches are as follows:

ZONE 11 : Les prises commerciales de petits saumons en 1986 ont diminué par rapport à celles de 1985; toutefois, les prises étaient supérieures aux deux moyennes. Les prises de saumons de grande taille ont nettement baissé par rapport à celles de 1985 et des deux moyennes.

Les prises sportives de castillons en 1986 ont baissé légèrement par rapport à celles de 1985, ont augmenté par rapport aux prises moyennes de 1974-1985 et diminué par rapport à celles de 1981-1985.

Les prises commerciales (t) et sportives (nombre) de ces dernières années apparaissent comme suit:

Year	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	Année
Recreational (#)	5,113	7,103	7,391	4,796	7,034	5,823	5,546	-	-	Sportive (#)
Commercial (t)	67	46	76	44	34	101	67	-	-	Commerciale (t)

SUMMARY

The abundance of small salmon in insular Newfoundland as a whole in 1986 (based on total catch for insular Newfoundland) appears to have been comparable to historic levels; large salmon on the other hand remained well below historic levels. In summary, recent commercial (t) and recreational (numbers) catches for insular Newfoundland are as follows:

RESUME

L'abondance de petits saumons dans l'ensemble de l'île de Terre-Neuve en 1986 (d'après le total des prises pour l'île de Terre-Neuve) semble avoir été comparable à celle des années passées; par contre, celle des grands saumons est demeuré bien en dessous des niveaux antérieurs. En résumé, les prises commerciales (t) et les prises sportives (nombre) de ces dernières années pour l'île de Terre-Neuve sont les suivantes :

Year	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	Année
Recreational (#)	24,093	30,980	26,518	22,311	24,878	26,527	24,182	-	-	Sportive (#)
Commercial (t)	1,034	936	629	534	482	590	569	-	-	Commerciale (t)

For Labrador, recent commercial (t) and recreational (numbers) catches are as follows:

Les prises commerciales (t) et sportives (nombre) de ces dernières années apparaissent comme suit pour la région du Labrador :

Year	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	Année
Recreational (#)	3,414	3,793	3,374	2,670	2,273	2,203	2,676	-	-	Sportive (#)
Commercial (t)	788	763	506	330	229	211	371	-	-	Commerciale (t)

In 1985, there was a dramatic change in the distribution of catches in the commercial fishery compared to previous years for insular Newfoundland. Approximately 47% of the landings occurred in management Zones 3, 4, and 5 and 29% in Zones 10 and 11. This was in contrast to the catch distribution during the period 1974-1984 when 61% of the landings occurred in Zones 3, 4, and 5, and 15% in Zones 10 and 11. Recently, a scientific study suggested that the more southerly distribution of landings was caused by environmental conditions at sea during the spring of 1985. It was hypothesized that heavy ice conditions and low water temperatures in May and June, along the Newfoundland coast, caused a delay in the inshore migration of Atlantic salmon and forced all Canadian stocks farther south. Salmon from stocks with origin along the northeastern coast of Newfoundland and Labrador were susceptible to fisheries further south along the east coast of Newfoundland.

En 1985, la répartition des prises commerciales de l'île de Terre-Neuve a été modifiée de façon frappante par rapport aux années passées. Environ 47 % des débarquements ont été relevés dans les zones de gestion 3, 4 et 5 et 29 % dans les zones 10 et 11, par opposition à la répartition des prises pendant la période de 1974 à 1984 où 61 % des débarquements étaient relevés dans les zones 3, 4 et 5 et 15 % dans les zones 10 et 11. Selon une étude scientifique récente, il semble que la répartition plus au sud des débarquements soit attribuable aux conditions environnementales en mer au cours du printemps 1985. Il semblerait que la présence de glace épaisse et une basse température de l'eau en mai et en juin, le long de la côte de Terre-Neuve, aient retardé la migration côtière du saumon de l'Atlantique et refoulé toutes les populations canadiennes plus au sud. Les saumons provenant des stocks de la côte nord-est de Terre-Neuve et du Labrador étaient exposés aux pêches plus au sud, le long de la côte est de Terre-Neuve.

Southern stocks from the south and west coasts of Newfoundland and stocks from the Gulf of St. Lawrence probably did not encounter the east coast fisheries to the same extent as in previous years, but were more available to fisheries in Management Zones 10 and 11. Changes in the distributional pattern of the 4°C surface isotherm in the area of Port aux Basques to Burgeo (Zone 12) in late May and early June created an atypical condition where salmon appeared to be concentrated in Zones 10 and 11. In 1986, 66% of insular Newfoundland catches occurred in Zones 3, 4, and 5, while 19% occurred in Zones 10 and 11. This was more in line with the pattern described above for the 1974-1984 period. In contrast to 1985, 1986 was a light ice year.

Les stocks méridionaux des côtes sud et ouest de Terre-Neuve et les stocks du golfe du Saint-Laurent n'ont probablement pas été exposés aux pêcheurs de la côte est dans la même mesure que les années passées, mais ils étaient plus exposés aux pêcheurs des zones de gestion 10 et 11. Des modifications du profil de répartition de l'isotherme de surface de 4 °C dans la région de Port aux Basques jusqu'à Burgeo (zone 12) à la fin de mai et au début de juin ont créé une condition anormale où il semblait y avoir concentration des saumons dans les zones 10 et 11. En 1986, 66 % des prises de l'île de Terre-Neuve ont été relevées dans les zones 3, 4 et 5 tandis que 19 % étaient relevées dans les zones 10 et 11. Ces données étaient plus en accord avec le profil décrit ci-dessus pour la période de 1974 à 1984. Par rapport à 1985, l'année 1986 a été une année où il y a eu peu de glace.

Atlantic Salmon - West Newfoundland

Three types of data are used to assess West Newfoundland salmon stocks: 1) recreational catches, 2) commercial catches, and 3) returns to counting fences and fishways. Recreational catches are compiled from weekly angling reports. Commercial catches are compiled from original purchase slips obtained from buyers and supplementary 'B' purchase slips, which document monthly local sales. Counting fences and fishways are located at Western Arm Brook (counting fence, Zone 14), Torrent River (fishway - Zone 14), Lomond River (fishway - Zone 14), and Hughes Brook (counting fence, Zone 13). A forecast of multi-sea-winter (MSW) catch in the southern half of Zone 13 for each year is made from the grilse catch one year before.

The principal management goals in West Newfoundland for 1986 were to: 1) reduce interception of mainland salmon in commercial fishery by closing Zone 12; 2) reduce catch of kelts in the commercial fishery by delaying the season opening in Zone 14 by one week; 3) reduce by-catch of salmon by making it illegal to retain, or be in possession of, salmon caught by non-salmon geer; and, 4) rebuild stocks by increasing spawning escapement of MSW salmon by making it illegal to retain MSW salmon in the recreational fishery, except in Labrador. A daily bag limit of 4 MSW hooked and released was also imposed in 1986.

Commercial seasons extended from June 12-October 15 in Zone 14, and from June 5-July 10 in Zone 13, for 1986. There was no commercial fishery in Zone 12. The commercial fishery is inshore and uses gillnets. Angling seasons ranged from June 6-September 13, with most rivers closing by August 30.

Of the salmon harvested in West Newfoundland-Labrador rivers prior to hook-and-release requirements for MSW salmon, 90% were grilse. In the commercial fishery, 53% were grilse.

Saumon de l'Atlantique - Ouest de Terre-Neuve

Trois types de données sont utilisées pour évaluer les stocks de saumon de l'ouest de Terre-Neuve : 1) les prises sportives, 2) les prises commerciales et 3) les remontes dénombrées aux barrières de comptage et aux échelles. Les prises sportives sont compilées à partir des rapports hebdomadaires sur la pêche à la ligne. Les prises commerciales sont compilées à partir des fiches d'achat originales des acheteurs et des fiches d'achat supplémentaires "B" qui documentent les ventes locales pour chaque mois. Les barrières de comptage et les échelles se trouvent aux endroits suivants : ruisseau Western Arm (barrière de comptage, zone 14), rivière Torrent (échelle - zone 14), rivière Lomond (échelle - zone 14), et ruisseau Hughes (barrière de comptage, zone 13). Les prévisions des prises de saumons pluribermarins (PBM) sont faites chaque année pour la section sud de la Zone 13 à partir des prises de castillons l'année précédente.

Les principaux objectifs de gestion pour l'ouest de Terre-Neuve en 1986 étaient les suivants : 1) réduire l'interception commerciale des saumons du continent en fermant la zone 12; 2) réduire les prises de saumons noirs par des pêcheurs commerciaux en retardant d'une semaine l'ouverture de la saison de pêche dans la zone 14; 3) réduire les prises accessoires de saumons en rendant illégale la garde ou la possession de saumons capturés par des engins de pêche des autres espèces; et 4) reconstituer les stocks en augmentant l'échappée des géniteurs pluribermarins en rendant illégale la garde de saumons pluribermarins par les pêcheurs sportifs, sauf dans la région du Labrador. En 1986, on a aussi limité à 4 saumons PBM le nombre de saumons capturés et remis à l'eau chaque jour.

En 1986, les saisons de pêche commerciale s'étendaient du 12 juin au 15 octobre dans la zone 14, et du 5 juin au 10 juillet dans la zone 13, et il n'y a pas eu de pêche commerciale dans la zone 12. La pêche commerciale est côtière et s'effectue aux filets maillants. La saison de pêche à la ligne peut s'étendre du 6 juin au 13 septembre, suivant les régions, mais la saison est fermée le 30 août dans presque toutes les rivières.

Des saumons capturés dans les rivières de l'ouest de Terre-Neuve et du Labrador avant la politique de la capture avec remise à l'eau des saumons PBM, 90 % étaient des castillons. Dans le cas des prises commerciales, les castillons représentaient 53 % des prises.

The commercial harvest of grilse in 1986 was the highest since 1983. In most areas, catches were above 5 and 10-year averages. The greatest increase was in Zone 13. The commercial harvest of MSW salmon was greater than in 1984 and 1985. Again, catches were above the 5 and 10-year averages in most areas. The greatest increase was in Zone 13.

Recreational harvest of grilse were 13-15% less than 5 and 10-year averages and this trend applies to all Zones.

The number of commercial salmon licenses decreased by 5% in 1986 from 1985. Effort in the recreational fishery was the highest since 1981. There was a reduction in effort in the recreational fishery only in Zone 12.

Returns to Torrent and Lomond river fishways were above 5 and 10-year averages. Returns to Hughes Brook counting fence were above both previous years of operation. Returns to Western Arm Brook counting fence were below 5 and 10-year averages.

A "harvest" of 671 MSW salmon (hook and release) is predicted for the southern half of Zone 13 in 1987. This figure would be above the 5 and 10-year averages.

The increases in commercial and recreational harvests and returns to counting fences and fishways suggest that abundance of salmon was greater in 1986 than in 1985. The high grilse levels suggest that the abundance of salmon in 1987 will be above that observed in 1986.

Recent nominal catches (t) are as follows:

La capture commerciale de castillons en 1986 était la plus forte depuis 1983. Dans la plupart des zones, les captures étaient au-dessus des moyennes de 5 et de 10 ans. L'augmentation la plus forte a été relevée dans la zone 13. La prise commerciale de saumons PBM était supérieure à celle de 1984 et de 1985. Ici encore, les captures furent au-dessus des moyennes de 5 et de 10 ans dans presque toutes les zones. L'augmentation la plus importante a été enregistrée dans la zone 13.

Les captures sportives de castillons étaient de 13 à 15 % inférieures aux moyennes de 5 et de 10 ans et cette tendance s'applique à toutes les zones.

En 1986, le nombre de permis commerciaux de pêche du saumon a diminué de 5 % par rapport à 1985. L'effort de pêche sportive a été le plus élevé depuis 1981. La seule réduction de l'effort de pêche sportive a été enregistrée dans la zone 12.

Les remontes dénombrées aux échelles des rivières Torrent et Lomond étaient au-dessus des moyennes de 5 et de 10 ans. Les remontes dénombrées à la barrière de comptage du ruisseau Hughes étaient supérieures aux deux années antérieures d'exploitation. Les remontes dénombrées à la barrière de comptage du ruisseau Western Arm étaient en dessous des moyennes de 5 et de 10 ans.

Une "capture" de 671 saumons PBM (capture avec remise à l'eau) est prévue pour la moitié sud de la zone 13 en 1987. Ce chiffre serait au-dessus des moyennes de 5 et de 10 ans.

D'après les augmentations de prises commerciales et sportives et les remontes aux barrières de comptage et aux échelles, il semble que les saumons étaient plus abondants en 1986 qu'en 1985. D'après le nombre élevé de castillons, il semble que les saumons seront plus abondants en 1987 qu'en 1986.

Les prises nominales (t) de ces dernières années apparaissent comme suit:

Year	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	Année
ZONE 12										ZONE 12
Marine										Ocean
Grilse (t)	14.9	4.6	3.9	6.7	-	-	-	-	-	Castillons (t)
Salmon (t)	93.6	76.2	64.9	46.7	-	-		-	-	Saumons (t)
Freshwater										Eaux douces
Grilse (t)	1.6	2.1	3.0	1.3	3.7	2.1	1.7	-	-	Castillons (t)
Salmon (t)	0.1	0.1	0.1	0.2	0.3	-	-	-	-	Saumons (t)
ZONE 13										ZONE 13
Marine										Ocean
Grilse (t)	40.2	27.2	19.7	20.3	27.3	18.6	47.2	-	-	Castillons (t)
Salmon (t)	24.8	10.7	11.2	12.2	15.1	13.7	25.5	-	-	Saumons (t)
Freshwater										Eaux douces
Grilse (t)	14.2	16.7	17.2	11.4	14.0	9.5	13.1	-	-	Castillons (t)
Salmon (t)	4.4	2.9	2.6	2.7	1.4	-	-	-	-	Saumons (t)
ZONE 14										ZONE 14
Marine										Ocean
Grilse (t)	47.2	41.7	46.2	35.8	16.1	22.5	35.0	-	-	Castillons (t)
Salmon (t)	60.3	51.7	35.5	42.7	39.7	7.8	37.7	-	-	Saumons (t)
Freshwater										Eaux douces
Grilse (t)	8.4	13.6	10.8	10.4	10.4	8.5	9.5	-	-	Castillons (t)
Salmon (t)	2.3	1.6	0.6	0.9	1.2	0.4	0.8	-		Saumons (t)

Atlantic Salmon - Restigouche River (Zone 15)

Restigouche River is the largest river in Zone 15, comprising about 75% of the total rearing area. Atlantic salmon enter the Restigouche River early in the season and provide a high-quality resource because of the exceptionally high proportion of large salmon (>6 kg) in the spawning run. During their migration at sea, Restigouche MSW salmon are exploited in interceptory fisheries off Greenland and Newfoundland. Fishing mortality has historically been excessive and spawning levels have reached critically low levels. Large MSW salmon contribute most (>90%) to egg deposition and must be protected.

THE FISHERY

Historically, salmon in Zone 15 were exploited in homewaters by commercial trap-net fishermen in Baie des Chaleurs, native fisheries at Eel River Bar and Restigouche, and by anglers throughout the watershed. Commercial fisheries accounted for the highest proportion of landings; catches peaked in 1806 at 950 t, or about 80,000-100,000 salmon.

Because of low spawning levels, commercial fisheries were banned from 1972 to 1980, but stocks continued to decline. A five-year management plan, initiated in 1984, was designed to conserve stocks by enhancing the survival of MSW spawners. Commercial fisheries were again banned, anglers were obligated to release all large salmon, and landing, or sale, of salmon caught in non-salmon gear was prohibited.

Recent nominal catches (t) for the Restigouche River are as follows:

Saumon de l'Atlantique - Rivière Restigouche (Zone 15)

La rivière Restigouche est la plus grande rivière de la zone 15, englobant environ 75 % de la superficie totale d'élevage. Le saumon de l'Atlantique arrive dans la rivière Restigouche au tout début de la saison et constitue une ressource de haute qualité en raison de la proportion exceptionnellement élevée de saumons de grande taille (plus de 6 kg) dans la remonte. Pendant leur migration en mer, les saumons PBM de la rivière Restigouche sont capturés dans des pêches d'interception au large du Groenland et de Terre-Neuve. Dans les années passées, la mortalité par pêche a été excessive et le nombre de géniteurs a atteint des niveaux critiques. Presque tous les oeufs (plus de 90 %) proviennent de saumons PBM de grande taille et ces saumons doivent donc être protégés.

LA PECHERIE

Dans le passé, le saumon de la zone 15 était exploité dans les eaux continentales par des pêcheurs commerciaux utilisant des parcs en filets dans la baie des Chaleurs, des pêcheries autochtones à Eel River Bar et dans la rivière Restigouche et par des pêcheurs à la ligne dans tout le bassin versant. La pêche commerciale produisait la plus forte proportion des débarquements : les prises ont atteint un pic de 950 t en 1806, soit environ 80,000 à 100,000 saumons.

A cause du faible taux de reproduction, la pêche commerciale a été interdite de 1972 à 1980, mais les stocks ont continué de baisser. Un plan de gestion quinquennal, mis sur pied en 1984, visait à conserver les stocks par une amélioration de la survie des géniteurs pluribermarins. La pêche commerciale a de nouveau été interdite, les pêcheurs à la ligne ont été obligés de relâcher tous les saumons de grande taille, et les débarquements, ou ventes de saumons capturés par des engins de pêche d'autres espèces ont été interdits.

Les prises nominales (t) de ces dernières années dans la rivière Restigouche apparaissent comme suit:

Year	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	Année
Zone 15										Zone 15
Marine										Ocean
Grilse (t)	3.0	4.6	3.2	2.2	10.7	0.0	<0.1	0.7	-	Castillons (t)
Salmon (t)	1.1	22.6	16.3	15.9	14.3	1.5	2.8	3.2	-	Saumons (t)
Freshwater										Eaux douces
Grilse (t)	5.9	5.9	4.9	1.6	3.4	5.9	11.1	9.4	-	Castillons (t)
Salmon (t)	26.8	25.9	12.2	11.7	<0.1	-	-	-	-	Saumons (t)

These statistics include the New Brunswick commercial catch and the catch from the Eel River Bar native food fishery.

ASSESSMENT

Currently, salmon in the Restigouche River are assessed annually. Assessments include: 1) Summarizing all current catch and effort data, as well as biological characteristics of spawners; 2) estimating the numbers of spawners required for optimal egg depositions; 3) estimating current escapement levels using angling exploitation rates, juvenile assessments and spawner counts; 4) providing a forecast of MSW salmon returning in the next year. In addition to DFO statistics, Provincial data from New Brunswick and Quebec are also used in the Restigouche assessment.

PROSPECTS

Recent assessments (1984 to 1986) indicate spawning levels have significantly improved in the Restigouche River. Total returns and potential harvest of salmon should increase from the recent low levels, beginning in 1989-1990. The higher returns should be sustainable if fishing mortality of MSW salmon is maintained at a lower level than was historically the case.

Ces statistiques comprennent les prises commerciales du Nouveau-Brunswick , ainsi que celles de la pêche de subsistance par les autochtones à Eel River Bar.

EVALUATION

A l'heure actuelle, les saumons de la rivière Restigouche font l'objet d'une évaluation annuelle. Les évaluations comprennent les éléments suivants: 1) un résumé de toutes les données actuelles sur les prises et l'effort ainsi que les caractéristiques biologiques des géniteurs; 2) une estimation des besoins en géniteurs pour fournir un nombre d'oeufs suffisants; 3) une estimation de l'échappée actuelle au moyen du taux d'exploitation par pêche à la ligne, des évaluations des juvéniles et des dénombrements de géniteurs; 4) des prévisions concernant le nombre de saumons PBM qui reviennent l'année suivante. En plus des statistiques du MPO, des données provinciales du Nouveau-Brunswick et du Québec sont également utilisées pour évaluer les saumons de la rivière Restigouche.

PERSPECTIVES

D'après les dernières évaluations (1984 à 1986), on a enregistré une nette amélioration de la reproduction dans la rivière Restigouche. Le nombre total de saumons qui reviennent et les prises qui pourraient être effectuées devraient augmenter à partir de 1989-1990 par rapport aux derniers niveaux enregistrés. Le nombre plus élevé de saumons qui reviennent devrait être maintenu si la mortalité par pêche des saumons PBM est maintenue à un niveau plus faible que celui des années antérieures.

Atlantic Salmon - Miramichi River (Zone 16)

The Miramichi watershed is the main Atlantic salmon river in Zone 16, comprising about 86% of the total rearing area. Historically, the Miramichi River and its numerous tributaries has produced the largest harvest of salmon in eastern Canada. Unfortunately, fishing mortality rates have been excessive in both high-seas (Greenland and Newfoundland) and homewater fisheries. Also, insecticides, mining, and industrial pollution have been a major problem. Together, these stresses have reduced spawning escapements to critically low levels in recent years. Excessive fishing mortality on MSW salmon has apparently changed the sea-age composition of spawners in the Miramichi River; the ratio of Grilse:MSW spawners has increased from about 1:1 (prior to the 1960's) to 2:1 in recent years. Also, although the late-run of salmon into the Miramichi was historically very abundant, this component of the spawning run has decreased to low levels in recent years.

THE FISHERY

Historically, salmon in Zone 16 were harvested in homewaters by driftnet fishermen in Miramichi Bay, trap net fishermen in Miramichi estuary, native fishermen at Burnt Church, Red Bank, Eel Ground and Rexton, and by anglers throughout all major tributaries. Commercial fisheries landed by far the most fish, particularly MSW salmon. Historic records indicate a peak of about 900 t of salmon were landed in 1800 from Miramichi estuary, representing about 150,000 salmon.

Because of low spawning levels, commercial fisheries were banned from 1972 to 1980. However, by-catch of salmon increased dramatically during the latter part of the period, and spawning levels remained low. A five-year management plan was introduced in 1984 which was designed to significantly increase the survival of MSW spawners. Commercial fisheries were again banned, anglers were obligated to release all MSW salmon in the rivers, and the landing and sale of salmon caught in non-salmon gear (by-catch) was prohibited. This management plan has remained in effect to date.

Recent nominal catches (t) for the Miramichi River are as follows:

Saumon de l'Atlantique - Rivière Miramichi (Zone 16)

Le bassin versant de la rivière Miramichi est la principale rivière à saumon de l'Atlantique de la zone 16, englobant près de 86 % de la superficie totale d'élevage. Dans le passé, la Miramichi et ses nombreux effluents étaient les plus productifs dans l'est du Canada. Malheureusement, le taux de mortalité par pêche a été excessif dans les deux grandes pêcheries hauturières (Groenland et Terre-Neuve) et dans les pêcheries continentales. Les insecticides, l'exploitation minière et la pollution industrielle ont également représenté un important problème. Prises ensemble, ces agressions ont réduit les échappées de géniteurs à des niveaux critiques au cours des dernières années. Une mortalité par pêche excessive des saumons PBM a, semble-t-il, modifié la composition par âge en mer des géniteurs de la rivière Miramichi; le rapport castillons:géniteurs PBM est passé d'environ 1:1 (avant les années 1960) à 2:1 au cours des dernières années. De plus, même si la dernière remonte de saumons dans la rivière Miramichi était historiquement très abondante, cette composante de la remonte a atteint un bas niveau au cours des dernières années.

LA PECHERIE

Traditionnellement, dans la zone 16, les saumons sont pêchés dans les eaux continentales au moyen de filets dérivants dans la baie Miramichi, dans des parcs en filets dans l'estuaire de la Miramichi, par des pêcheurs autochtones à Burnt Church, Red Bank, Eel Ground et Rexton, et par des pêcheurs à la ligne dans tous les principaux effluents. Les pêcheurs commerciaux ont débarqué de loin le plus grand nombre de poissons, surtout des saumons PBM. Les données antérieures montrent un pic d'environ 900 t de saumons débarqués en 1800 dans l'estuaire de la Miramichi, ce qui correspond à environ 150,000 saumons.

A cause du faible taux de reproduction, la pêche commerciale a été interdite de 1972 à 1980. Toutefois, les prises accessoires de saumons ont augmenté de manière frappante au cours de la dernière partie de cette période, et le taux de reproduction est demeuré faible. Un plan de gestion quinquennal a été mis en application en 1984 en vue d'augmenter significativement la survie des géniteurs PBM. La pêche commerciale a de nouveau été interdite, et on a obligé les pêcheurs à la ligne à remettre à l'eau tous les saumons PBM; on a interdit les débarquements et la vente de saumons capturés par des engins de pêche d'autres espèces (prises accessoires). Ce plan de gestion est encore en vigueur à l'heure actuelle.

Les prises nominales (t) de ces dernières années dans la Miramichi apparaissent comme suit:

Year	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	Année
Zone 16										Zone 16
Marine										Océan
Grilse (t)	0.7	4.9	4.6	2.9	0.7	0.9	3.2	2.0	-	Castillons (t)
Salmon (t)	59.4	35.4	58.0	92.6	1.6	1.9	3.2	4.0	-	Saumons (t)
Freshwater										Eaux douces
Grilse (t)	14.7	14.0	16.9	8.9	16.6	24.2	52.9	23.6	-	Castillons (t)
Salmon (t)	41.3	30.0	16.1	14.7	3.2	-	-	-	-	Saumons (t)

These include the commercial catch, as well as catch from the Red Bank, Eel Ground, Burnt Church and Big Cove native food fisheries.

ASSESSMENT

Atlantic salmon in the Miramichi River are assessed on an annual basis. Assessments include four steps: 1) summarizing current catch and effort data and documenting the biological characteristics of spawners via a large sampling program; 2) estimating the number of salmon required for optimum egg deposition; 3) estimating current escapement levels from mark-recapture data, juvenile assessment, and angling exploitation rates; and, 4) providing a forecast of MSW salmon returns for the next year. Run strength, seasonal timing of ascent, and biological characteristics of salmon are monitored at an estuarial index trap (Millbank) each year.

PROSPECTS

Recent assessments (1984 to 1986) indicate spawning levels have increased in the Miramichi River since the inception of the five-year management plan. Improved spawning should increase returns and potential harvest of salmon in the Miramichi, beginning in 1989-1990. Improved returns should be sustainable if fishing mortality rates are maintained substantially below historical levels.

Ces statistiques comprennent les prises commerciales ainsi que les prises de subsistance par les autochtones à Red Bank, Eel Ground, Burnt Church and Big Cove.

EVALUATION

Le saumon de l'Atlantique de la Miramichi fait l'objet d'une évaluation annuelle. Les évaluations comprennent quatre étapes : 1) un résumé des données actuelles sur les prises et l'effort et la documentation des caractéristiques biologiques des géniteurs au moyen d'un vaste programme d'échantillonnage; 2) une estimation des besoins en géniteurs pour fournir un nombre maximum d'oeufs; 3) une estimation de l'échappée actuelle à partir des données sur le marquage et la recapture, l'évaluation des juvéniles et du taux d'exploitation par les pêcheurs à la ligne; et 4) des prévisions sur le retour des saumons PBM l'année suivante. L'effectif de la remonte, le moment de celle-ci et les caractéristiques biologiques des saumons sont surveillés chaque année au moyen d'un indice établi à partir des prises dans une trappe placée dans l'estuaire (Millbank).

PERSPECTIVES

D'après les dernières évaluations (1984 à 1986), le taux de reproduction a augmenté dans la Miramichi depuis la mise en application du plan de gestion quinquennal. Un meilleure taux de reproduction devrait mener à une amélioration du retour des saumons et du potentiel de captures des saumons dans la Miramichi dès 1989-1990. Un nombre plus élevé de saumons qui reviennent devrait être maintenu si le taux de mortalité par pêche est maintenu à un taux bien en dessous de celui des années passées.

Atlantic Salmon - Prince Edward Island (Zone 17)

The principal angling river on Prince Edward Island has been the Morrell River. The catch in this river has been primarily grilse. The catch in Zone 17 is generally about one-tenth that of Zone 18 and, at present, an assessment providing biological advice for Prince Edward Island is not conducted.

As in the New Brunswick, Nova Scotia and insular Newfoundland zones, anglers are required to release all MSW salmon. As a result of the recent buy-back program in the commercial fishery, only one potential salmon fisherman remains for Prince Edward Island. The commercial fishery was primarily inshore, using trap nets and, occasionally, gillnets. The majority of the commercial catch was large salmon. Recent nominal catches (t) are as follows

Saumon de l'Atlantique - Ile du Prince-Edouard (Zone 17)

La rivière Morrell était la principale rivière de pêche à la ligne de l'Ile du Prince-Édouard. Les prises effectuées dans cette rivière étaient surtout composées de castillons. Les prises dans la zone 17 correspondent à environ le dixième de celles de la zone 18, et à l'heure actuelle, aucune évaluation n'est effectuée afin de donner un avis biologique pour l'Ile du Prince-Édouard.

Comme pour les zones de pêche du Nouveau-Brunswick, de la Nouvelle-Écosse et de l'Ile de Terre-Neuve, les pêcheurs à la ligne sont tenus de remettre à l'eau tous les saumons PBM. Découlant du programme récent de rachat des permis de pêche commerciale, il ne reste plus qu'un seul pêcheur potentiel de saumons dans l'Ile du Prince-Édouard. La pêche commerciale était surtout de type côtière, s'effectuant au moyen de parcs en filet, et parfois de filets maillants. Les saumons de grande taille constituaient la majorité des prises commerciales. Les prises nominales (t) de ces dernières années se résument ainsi:

Year	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	Année
Zone 17										Zone 17
Marine										Océan
Grilse (t)	0	0	0	<	0	-	-	-	-	Castillons (t)
Salmon (t)	7.31	0.92	1.75	0.07	0.02	-	-	-	-	Saumons (t)
Freshwater										Eaux douces
Grilse (t)	0.01	0.25	0.14	0.01	0.01	0.09	0.20	-	-	Castillons (t)
Salmon (t)	<0.01	0.02	0.03	0.01	-	-	-	-	-	Saumons (t)

Atlantic Salmon - Quebec

For the rivers of the Province of Quebec, the administration for management, research and assessment has been delegated to the Province of Quebec. Consequently, catches from these rivers are not reported here.

Saumon de l'Atlantique - Québec

Pour les rivières du Québec, l'administration de la gestion, de la recherche et des évaluations a été déléguée à la Province de Québec. Par conséquent, les captures en provenance de ces rivières ne sont pas mentionnées dans cet ouvrage.

Atlantic Salmon - Gulf, Nova Scotia coast (Zone 18)

This area consists of Cape Breton and mainland rivers entering the Northumberland Strait. Both the sport and commercial fisheries harvested primarily MSW salmon until the ban on commercial fishing and the implementation of hook and release requirements in 1985. The principal salmon rivers in the mainland portion are: River Philip, East River, Pictou and West River, Antigonish. These three rivers are primarily late run rivers and 80% of the salmon are caught in the recreational fishery after October 1. In Cape Breton, the Margaree River is the principal angling river and accounts for 75% of the sport catch in Zone 18. Because of the large catch on the Margaree relative to the other rivers, an individual river assessment has provided biological advice to managers in 1983, 1985, and 1986. However, angling and commercial catch statistics are compiled for the entire Zone as well.

The Margaree River consists of two principal branches, the Northeast Margaree and Southwest Margaree, which meet at Margaree Forks to form the main Margaree; the main Margaree flows into the Gulf of St. Lawrence. Most of the salmon angling occurs in the main Margaree and northeast Margaree Rivers. Margaree River salmon stocks are composed of two runs: the summer run enters the river up to the end of August; and the fall run after September 1.

Since 1979, efforts to increase the summer component of the Atlantic salmon stock has consisted of regulatory restrictions and the introduction of hatchery-reared progeny from summer-run fish. Anglers have been required to release MSW salmon caught before September 1 since 1979. In 1985 and 1986 all MSW salmon were released, regardless of date caught. This regulation applied throughout Atlantic Canada (except for Labrador or Quebec) in those years as an effort to increase spawning escapement of large salmon. In 1984, there was a reduction in the commercial fishery from eight to three weeks. There was no commercial fishery in 1985 and 1986. This restriction applied throughout New Brunswick, Prince Edward Island, and Nova Scotia in 1985 and 1986. When in operation, the commercial fishery was inshore and used primarily salmon trap nets in Zone 18. As a result of a recent Federal-Provincial program to buy back salmon licenses, 21 potential commercial salmon fishermen remain in St. George's Bay and four in the Margaree areas.

Saumon de l'Atlantique - golfe, côte de la Nouvelle Ecosse (Zone 18)

Cette région reçoit les eaux des rivières du Cap-Breton et les eaux du continent qui se jettent dans le détroit de Northumberland. Jusqu'à ce qu'on interdise la pêche commerciale et qu'on mette en application la politique de capture avec remise à l'eau en 1985, les pêches sportive et commerciale prélevaient surtout des saumons PBM. Les principales rivières à saumon du cours d'eau principal sont : la rivière Philip, la rivière Est dans le comté de Pictou et la rivière West dans le comté d'Antigonish. Il s'agit surtout de rivières à montée tardive et 80 % des saumons sont capturés par des pêcheurs sportifs après le 1er octobre. Au Cap-Breton, la rivière Margaree est la principale rivière de pêche à la ligne et 75 % des prises sportives de la zone 18 y sont effectuées. A cause du nombre élevé de prises effectuées dans la Margaree par rapport aux autres rivières, une évaluation particulière de la rivière a permis aux scientifiques de fournir un avis aux gestionnaires en 1983, 1985 et 1986. Toutefois, des statistiques sur les prises à la ligne et les prises commerciales sont aussi compilées pour toute la zone.

La Margaree nord-est et la Margaree sud-ouest, deux grands bras de la Margaree, se rencontrent à Margaree Forks pour former le cours d'eau principal qui se jette dans le golfe du Saint-Laurent. Presque toutes les captures à la ligne des saumons sont effectuées dans le cours d'eau principal et dans la Margaree nord-est. Les stocks de saumons de la Margaree sont composés de deux remontes : la remonte estivale qui entre dans la rivière jusqu'à la fin d'août et la remonte d'automne qui a lieu après le 1er septembre.

Depuis 1979, les efforts visant à accroître la composante estivale du stock de saumon de l'Atlantique ont consisté en restrictions réglementaires et en l'introduction des jeunes d'élevage dont les géniteurs faisaient partie de la remonte estivale. Depuis 1979, on a obligé les pêcheurs à la ligne à remettre à l'eau les saumons PBM capturés avant le 1er septembre. En 1985 et 1986, tous les saumons PBM avaient été libérés indépendamment de la date de capture. Ce règlement a été appliqué dans tout l'Atlantique canadien (sauf au Labrador et au Québec) comme mesure visant à augmenter l'échappée de géniteurs de grande taille. En 1984, la période de pêche commerciale est passée de huit semaines à trois semaines; il n'y a pas eu de pêche commerciale en 1985 et 1986. Cette restriction s'appliquait au Nouveau-Brunswick, à l'Ile du Prince-Édouard et à la Nouvelle-Écosse en 1985 et 1986. Lorsque cette pêche est ouverte, elle est côtière et se pratique surtout au moyen de parcs en filets dans la zone 18. Suite au programme fédéral-provincial récent de rachat des permis de pêche au saumon, il reste 21 pêcheurs commerciaux potentiels dans la baie Saint-Georges et quatre dans la région de la Margaree.

Spawning escapement for the Margaree River is calculated assuming angler exploitation rates of 20.6% or 37.9%. Under either assumption, spawning escapements were met in 1986. This was the first time since 1947 that escapement calculated from these exploitation rates has been met.

Spawning escapement has been estimated using recreational catch statistics collected by the Department of Fisheries and Oceans. Since 1985, recreational catch statistics, based on Nova Scotia license stub returns, have also been available. These returns indicate that 1.5-2 times as many grilse may be kept, while up to three times as many salmon may be hooked and released, as are estimated by DFO.

Resolving the differences between these statistics, or using a method independent of angling statistics, to determine escapement will be important in providing accurate assessments for the Margaree River. An additional problem in determining numbers of MSW salmon returning to the Margaree River is interpreting hook and release statistics relative to historical catch - kill records. This relationship is important as 95% of the egg deposition comes from MSW salmon.

The only indicator that can be used to forecast MSW salmon returns is a weak relationship between the sport catch in one year and catch from the progeny of that run returning as MSW salmon. This relationship suggests that returns in 1987 will be at least equal to 1985 returns. Finding a reliable method of forecasting returns is an additional requirement for future assessments.

August broodstock collections (1982-1986) indicate that 53% of the grilse and MSW salmon in these collections are of hatchery origin.

The increased returns of 1SW salmon to Zone 18 in 1985 and 1986 suggest that returns in 1987 will also be above long-term averages. Recent nominal catches (t) are as follows:

L'échappée des géniteurs de la Margaree est calculée en supposant que les taux d'exploitation à la ligne sont de 20.6 % ou de 37.9 %. Dans les deux cas, l'objectif a été atteint en 1986. C'était la première fois depuis 1947 que l'objectif était atteint selon un taux d'exploitation ou l'autre.

L'échappée de géniteurs a été estimée au moyen des statistiques sur les prises sportives recueillies par le ministère des Pêches et des Océans. Depuis 1985, les statistiques sur les prises sportives, fondées sur le retour des talons de permis de la Nouvelle-Écosse, sont aussi disponibles. Par rapport aux estimations du MPO, ces retours montrent que les pêcheurs ont gardé 1.5-2 fois plus de castillons et remis à l'eau jusqu'à trois fois plus de saumons.

Il sera important de réduire les écarts entre ces statistiques, ou d'utiliser une méthode indépendante des statistiques sur la pêche à la ligne, pour calculer l'échappée afin d'obtenir une évaluation précise pour la Margaree. Un autre problème pour déterminer le nombre de saumons PBM qui retournent dans la Margaree consiste à interpréter les statistiques de capture avec remise à l'eau par rapport aux données antérieures sur les captures et la mortalité. Ce rapport est important étant donné que 95 % des oeufs déposés proviennent de saumons PBM.

Le seul indice qui peut être utilisé pour prévoir le retour des saumons PBM est un faible rapport entre les prises sportives d'une année et les prises des descendants de cette remonte qui revient comme saumon PBM. D'après ce rapport, les retours en 1987 seront au moins égaux aux retours de 1985. Pour les prochaines évaluations, il faudra trouver une méthode fiable de prévision des retours.

Les prélèvements effectués sur les stocks de reproducteurs du mois d'août (1982-1986) montrent que 53 % des castillons et des saumons PBM proviennent d'élevage.

Le nombre accru de retours de saumons UBM dans la zone 18 en 1985 et 1986 porte à croire que les retours en 1987 seront également au-dessus des moyennes à long terme. Les prises nominales (t) de ces dernières années se résument ainsi:

Year	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	Année
Zone 18										Zone 18
Marine										Océan
Grilse (t)	0	0.05	0	0.17	0.12	-	-	-	-	Castillons (t)
Salmon (t)	24.41	15.52	26.66	24.11	15.02	-	-	-	-	Saumons (t)
Freshwater										Eaux douces
Grilse (t)	0.47	1.40	1.24	0.16	0.41	1.11	1.78	-	-	Castillons (t)
Salmon (t)	2.34	1.23	1.59	1.67	0.06	-	-	-	-	Saumons (t)

Atlantic Salmon - Scotia-Fundy

Commercial harvests have been steadily reduced over the past two decades. Attrition and license buy-out have had a major impact in the reduction of the commercial fishery. The declining catches exacerbated the problem of allocation of the available fish among spawning escapement, angling, commercial catch, Indian food fisheries, and home-water and distant domestic sea fisheries. In 1984, a management plan prohibited salmon by-catch, restricted home and Newfoundland commercial fisheries, began the institution of a universal tagging requirement, and prohibited retention of fish over 62.9 cm in the recreational fishery. Collectively these measures have improved, noticeably in some rivers, the number of salmon and grilse reaching the rivers and increased the annual egg depositions. The limitation of the West Greenland salmon fishery, at or below its current level, must also be continued to reduce the loss of migrating salmon. Improvement in the stock status by these management measures should be apparent by the end of the five-year period ending 1988. A proposed expansion in the enhancement activities should further impact favorable in stock and harvest levels.

Recent commercial (t) and recreational (numbers) catches are as follows:

Saumon de l'Atlantique - Scotia-Fundy

L'exploitation commerciale a diminué régulièrement au cours des deux dernières décennies. L'attrition et le rachat des permis ont eu une répercussion importante sur la réduction de la pêche commerciale. La diminution des prises a aggravé le problème de l'allocation des poissons disponibles entre l'échappée de géniteurs, la pêche à la ligne, les prises commerciales, la pêche de subsistance des autochtones, les pêches dans les eaux continentales et les pêches régionales éloignées. En 1984, un plan de gestion interdisait les prises accessoires de saumons, limitait les pêches commerciales continentales et à Terre-Neuve, commençait la mise en place de l'étiquetage universel et interdisait la garde de poisson de plus de 62.9 cm par les pêcheurs sportifs. Toutes ensembles, ces mesures ont amélioré, sensiblement dans certaines rivières, le nombre de saumons et de castillons qui atteignent les rivières et augmenté le nombre d'oeufs pondus chaque année. Il faut également continuer de limiter la pêcherie du saumon à l'ouest du Groenland, au niveau actuel ou en deçà, afin de réduire la perte de saumons en migration. Une amélioration de l'état du stock par ces mesures de gestion devrait être visible d'ici la fin de la période de cinq ans, soit d'ici 1988. Le développement proposé des activités de mise en valeur devrait de plus avoir des répercussions favorables sur le stock et le taux de capture.

Les prises nominales (t) et sportives (nombre) de ces dernières années se résument ainsi:

Year	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	Année
Commercial (t)	66.9	67.2	53.9	40.8	9.2	0	0	-	-	Commerciale (t)
Recreational (#)	N.A.	12,476	10,898	10,830	8,722	12,538	11,049	-	-	Sportive (nombre)

Harvests of Atlantic salmon, by weight, for the marine and freshwater (including recreational and Indian fisheries) in the five Salmon Fishing areas of the region since 1974 are as follows:

Les prises de saumon de l'Atlantique, par poids, dans l'océan et en eau douce (incluant les pêches sportives et autochtones dans les cinq zones de pêche au saumon de la région depuis 1974) apparaissent comme suit:

Year	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	Année
ZONE 19										ZONE 19
Marine										Ocean
Grilse (t)	0.86	0.12	1.16	0.22	0.35	-	-	-	-	Castillons (t)
Salmon (t)	20.06	8.41	15.60	7.79	4.04	-		-	-	Saumons (t)
Freshwater										Eaux douces
Grilse (t)	1.17	1.36	0.95	0.41	1.61	1.74	1.44	-	-	Castillons (t)
Salmon (t)	1.94	1.12	1.27	1.10	1.66	-	-	-	-	Saumons (t)
ZONE 20										ZONE 20
Marine										Ocean
Grilse (t)	1.75	1.25	0.64	1.01	0.17	-	-	-	-	Castillons (t)
Salmon (t)	8.06	4.88	2.68	2.80	1.33	-	-	-	-	Saumons (t)
Freshwater										Eaux douces
Grilse (t)	3.82	2.90	1.91	1.56	3.59	4.37	4.32	-	-	Castillons (t)
Salmon (t)	1.56	2.22	0.70	1.31	1.60	-	-	-	-	Saumons (t)
ZONE 21										ZONE 21
Marine										Ocean
Grilse (t)	12.16	1.91	1.80	1.54	1.06	-	-	-	-	Castillons (t)
Salmon (t)	17.56	6.84	8.36	3.59	1.37	-	-	-	-	Saumons (t)
Freshwater										Eaux douces
Grilse (t)	3.56	5.90	2.45	0.60	4.04	4.78	6.08	-	-	Castillons (t)
Salmon (t)	3.63	4.40	1.69	1.38	2.29	-	-	-	-	Saumons (t)
ZONE 22										ZONE 22
Marine										Ocean
Grilse (t)	0.17	0.76	0.46	1.06	0.33	-	-	-	-	Castillons (t)
Salmon (t)	3.90	2.32	1.34	1.33	0.59	-	-	-	-	Saumons (t)
Freshwater										Eaux douces
Grilse (t)	0.26	1.82	1.86	7.11	2.10	2.96	1.66	-	-	Castillons (t)
Salmon (t)	2.27	1.46	1.74	3.39	0.69	-	-	-	-	Saumons (t)
ZONE 23										ZONE 23
Marine										Ocean
Grilse (t)	0.30	3.32	4.48	4.03	0.00	-	-	-	-	Castillons (t)
Salmon (t)	2.06	37.41	17.38	17.44	0.00	-	-	-	-	Saumons (t)
Freshwater										Eaux douces
Grilse (t)	6.74	4.48	7.22	4.39	5.66	9.12	8.88	-	-	Castillons (t)
Salmon (t)	30.04	12.49	24.78	8.37	13.00	15.38	14.62	-	-	Saumons (t)

Arctic Charr

The commercial fishery for Arctic charr along the northern Labrador coast takes place entirely at sea. Studies have shown that the period at sea averages 8-10 weeks per year with some fish spending as little as five weeks in the ocean. Adults can begin to re-enter fresh water during the second week in July, although most adults return during the last week in July and first weeks in August.

Results in tagging studies in northern Labrador indicate little intermixing of populations from widely distributed areas along the 300-km coastline from Antons to Aglek Fjord where the fishery occurs (Fig. 45). On the basis of the distribution of tag recoveries, several stock units have been designated. The Voisey stock unit consists of the inshore Voisey Bay sub-area and the coast Antons sub-area. The Nain stock unit is made up of Anaktalik Bay, Nain Bay, Tikkoatokak Bay, and Webb Bay for the inshore zone and Dog Island and Black Island for the offshore island zone. The Okak stock unit consists of the inshore Okak Bay sub-area and the offshore island Cutthroat sub-area. Although marine dispersal is general not extensive, there is some evidence that ocean movement patterns of specific stock vary from year to year.

THE FISHERY

i) Historical

Continuous records of Arctic charr harvest have been available since 1943. Arctic charr harvest has varied annually with exports from 1943-1952 averaging 82 t/yr. During the period 1953-1972, the harvest rose to an annual average of 141 t. The trend for increased harvest continued and from 1977-1982 in excess of 200 t/yr of Arctic charr were landed.

Arctic charr have been harvested traditionally along the entire northern Labrador coast. With detailed information on catch and effort becoming available in 1974, it was found that 85% of the landings from 1974-1980 were caught within a 200 km stretch of coastline situated within what has been defined as the Nain fishing region (from the Antons sub-area north). Commercial sampling programs and biological investigations have been concentrated within this region.

Omble chevalier

La pêche commerciale de l'omble chevalier le long de la côte nord du Labrador s'effectue entièrement en mer. Des études ont montré que la période en mer se situe en moyenne entre 8 et 10 semaines par année, certains individus passant à peine cinq semaines dans l'océan. Des adultes commencent à revenir en eau douce au cours de la deuxième semaine de juillet, même si la plupart des adultes reviennent pendant la dernière semaine de juillet et les premières semaines du mois d'août.

Les résultats d'études de marquage effectuées dans le nord du Labrador montrent qu'il y a peu de mélange de populations provenant de vastes régions le long des 300 km de côte, depuis Antons jusqu'au fjord Aglek, où a lieu la pêche (Fig. 45). D'après la répartition des étiquettes récupérées, plusieurs populations ont été identifiées. La population de Voisey comprend la sous-zone côtière de la baie Voisey et la sous-zone de la côte Antons. L'aire de la population de la Nain couvre la baie Anaktalik, la baie Nain, la baie Tikkoatokak et la baie Webb pour ce qui est de la zone côtière, les îles Dog et Black pour la zone insulaire hauturière. L'aire de la population d'Okak couvre la sous-zone côtière de la baie Okak et la sous-zone hauturière de l'île Cutthroat. Bien que la dispersion en mer soit générale mais non extensive, on a raison de croire que les profils de déplacement dans l'océan des stocks spécifiques varient d'une année à l'autre.

LA PECHERIE

1) Antérieure

Nous disposons de données continues sur les captures d'omble chevalier depuis 1943. Les captures ont a subi des variations annuelles, les exportations depuis 1943-1952 s'établissant en moyenne à 82 t par année. Pendant la période de 1953 à 1972, les prises ont atteint une moyenne annuelle de 141 t. La tendance à la hausse s'est maintenue et, de 1977 à 1982, les débarquements ont été supérieurs à 200 t par année.

Depuis toujours, l'omble chevalier est exploité tout le long de la côte nord du Labrador. Grâce aux données détaillées sur les prises et l'effort disponibles depuis 1974, on a remarqué que 85 % des débarquements entre 1974 et 1980 provenaient de captures effectuées à l'intérieur d'un tronçon de 200 km de côte situé à l'intérieur de ce qui a été défini comme la région de pêche de Nain (au nord de la sous-zone Antons). Les programmes d'échantillonnage commercial et les études biologiques ont porté sur cette région.

Quotas were established on the Voisey Bay, Anaktalik Bay, and Tikkoatokak Bay sub-areas beginning in 1979, and on Okak Bay sub-area in 1981. These quotas were implemented as a precautionary measure to protect the fish stocks and also to encourage a redistribution of fishing effort into the more northern fjords which had not been fished since the 1960's.

During 1981, 1982, and 1984 there was an expansion of the commercial fishery into several of the north fjord sub-areas. From a management standpoint this expansion was a success. In 1981, 30% of the catch and 22% of the effort for the Nain fishing region occurred in the expanded fishing areas. During 1982, 44% of the catch and 37% of the effort similarly occurred in this expanded fishery.

ii) Current

When the quota management system was implemented beginning in 1979, most of the landings of Arctic charr occurred within the inner bay sub-areas. Since 1983, however, there has been a change in the distribution of fish and in fishing effort with more of the landings occurring in the offshore zone. This necessitated a reconstruction of the assessment approach to take into consideration the increasing catch of charr from the offshore zone, and resulted in the formation of the three major assessment units defined earlier. Landings of Arctic charr from the Voisey unit represented 17% of the total catch of charr from the Nain fishing region in 1986 while the Nain and Okak units contributed 37% and 29% of the total respectively.

Currently, the opening date of the commercial fishery is officially July 1. However, variation orders are frequently used in order to open the fishery earlier. In 1987, the fishery was opened on June 15. The management strategy currently in place assesses each of these three stock units as a separate entity. Total allowable catches are assigned to each stock unit. Northern fjords have not been fished on a continuous basis and, as a result, flexibility exists within which to develop or harvest stocks in these relatively unexploited areas.

A partir de 1979, des contingents ont été établis dans les sous-zones de la baie Voisey, de la baie Anaktalik et de la baie Tikkoatokak, et depuis 1981 dans la sous-zone de la baie Okak. Ces contingents ont été mis en vigueur afin de protéger les stocks de poissons et aussi pour encourager un redéploiement de l'effort de pêche dans les fjords situés plus au nord et qui n'avaient pas été exploités depuis 1960.

En 1981, 1982 et 1984, la pêche commerciale s'est étendue dans plusieurs des fjords des sous-zones situées au nord. Sur le plan de la gestion, cette extension a été un succès. En 1981, 30 % des prises et 22 % de l'effort de la région de pêche de la Nain provenaient des nouvelles zones de pêche. En 1982, 44 % des prises et 37 % de l'effort s'exerçaient dans cette pêche.

ii) Actuelle

Lorsque le système de gestion par contingents a été mis en application en 1979, presque tous les débarquements d'omble chevalier provenaient des sous-zones de l'intérieur de la baie. Depuis 1983, toutefois, la distribution des poissons et l'effort de pêche ont été modifiés, un plus grand nombre de débarquements provenant de la zone hauturière. Il a donc fallu établir une nouvelle approche en matière de gestion afin de tenir compte du nombre grandissant de captures d'omble chevalier dans la zone hauturière, et cela s'est traduit par la formation des trois grandes unités d'évaluation définies précédemment. Les débarquements d'omble chevalier de l'unité Voisey représentaient 17 % des prises totales d'omble de la région de pêche de la Nain en 1986 tandis que les unités de la Nain et d'Okak représentaient respectivement 37 % et 29 % du total des prises.

A l'heure actuelle, la pêche commerciale débute officiellement le 1er juillet. Toutefois, on a souvent utilisé des ordonnances d'exception afin d'ouvrir la saison de pêche plus tôt. En 1987, l'ouverture de la pêche a eu lieu le 15 juin. La stratégie de gestion actuellement en vigueur évalue chacune de ces trois populations comme une entité distincte. On alloue à chaque population un total de prises admissibles. Les fjords situés au nord n'ont pas été exploités de façon continue, et il existe donc une souplesse permettant de développer ou d'exploiter les populations de ces zones relativement peu exploitées.

Since 1981, landings of Arctic charr in the Nain Fishing Region have decreased by about 57%. Effort has also declined by 35-40% over this period and is a primary reason for the decrease in catches. Also, more charr have been caught in the offshore island zone of the Nain stock unit where catch rates have traditionally been lower than those rates in the inshore zone. Size and age composition of the stocks have remained relatively stable with no consistent trends in either direction. During 1986, approximately 80% of the TAC allocated to the three main stock units was caught.

ASSESSMENT

Since the early 1940's, there has been a fairly regular pattern of landings in the commercial fishery with peak periods and low periods occurring at about a ten-year interval. Commercial sampling data have been available since 1977 and have been used in conducting SPA. There have not been any independent research surveys to examine individual river escapements of adults or juveniles since 1985.

Recent nominal catches (t) from the Nain and Makkovik fishing regions are as follows:

Depuis 1981, les débarquements d'omble chevalier dans la région de pêche de Nain ont diminué de 57 % environ. L'effort a aussi diminué de 35 à 40 % pendant cette période et c'est l'une des principales raisons de la baisse des prises. De plus, un plus grand nombre d'ombles ont été capturés dans la zone insulaire hauturière de la population de la Nain où le taux de capture a été plus faible dans le passé que celui de zone littorale. La composition par âge et par taille des stocks est demeurée relativement stable sans tendances uniformes dans un sens ou dans l'autre. En 1986, près de 80 % du TPA alloué aux trois principales populations ont été capturés.

EVALUATION

Depuis le début des années 1940, on a observé un profil assez régulier des débarquements commerciaux, des pics et des creux se succédant à des intervalles de dix ans environ. On dispose de données d'échantillonnage commercial depuis 1977 et ces données ont été utilisées pour effectuer l'analyse séquentielle des populations (ASP). Aucun relevé expérimental indépendant n'a été effectué depuis 1985 afin d'étudier les échappées d'adultes ou de juvéniles dans chacune des rivières.

Les prises nominales (t) de ces dernières années dans les zones de pêche de Nain et de Makkovik se résument ainsi:

Year	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	Année
Nain	168	231	203	150	123	107	100	-	-	Nain
Makkovik	36	21	39	29	25	[a]34	14	-	-	Makkovik

[a]Includes 7 t from the spring fishery in the Postville area.

[a]Comprend 7 tonnes provenant de la pêche au printemps de la zone de Postville.

The following table provides a summary of the nominal catches and TACs for the three major stock units in the Nain fishing region. It should be noted that the TAC values for earlier years applied only to specific individual sub-areas. These have been added together for those stock units where more than one sub-area was under quota management. Regulated catch (RC), therefore, refers to the landings from those sub-areas specifically under quota restriction prior to the derivation of the assessment units in 1986. Catch then refers to the total catch from the assessment of which only some of the sub-areas in past years had a TAC applied.

Le tableau ci-dessous résume les prises nominales et les TPA des trois principales populations de la région de pêche de la Nain. Il faut remarquer que le TPA des premières années s'appliquait seulement à des sous-zones individuelles particulières. Ces valeurs ont été ajoutées aux unités de stocks pour lesquels plus d'une sous-zone faisait l'objet d'une gestion par contingent. Les "prises réglementées" (PR) correspondent donc aux débarquements des sous-zones qui étaient contingentées avant que l'on utilise d'autres unités d'évaluation en 1986. D'autre part, les "prises" correspondent aux prises totales déterminées à partir de l'évaluation de ces unités, dont seulement certaines sous-zones étaient assujetties à un TPA.

Year	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	Année
Voisey										Voisey
TAC[a]	22.5	16.1	16.1	16.1	16.1	23.4	20.0	-	-	[a]TPA
RC	11.6	16.3	2.7	3.0	8.0	-	-	-	-	PR
Catch	19.7	23.8	13.3	25.6	20.1	15.6	16.7	-	-	Prises
Nain										Nain
TAC[b]	61.0	37.2	43.7	51.0	43.2	30.5	43.0	-	-	[b]TPA
RC	50.2	37.2	39.1	19.1	29.1	36.0	-	-	-	PR
Catch	75.1	65.6	55.6	51.2	38.9	41.2	37.1	-	-	Prises
Okak										Okak
TAC[c]	-	27.3	27.3	21.0	27.0	27.0	42.0	-	-	[c]TPA
RC	-	11.0	9.0	30.7	13.9	24.7	-	-	-	PR
Catch	-	49.0	47.5	34.2	49.0	18.1	33.3	28.9	-	Prises

[a] TAC applied only to Voisey Bay subarea for 1980-1984;

[b] TAC applied only to Anaktalik Bay and Tikkoatokak Bay for 1980-1983 but includes an offshore component for 1984 and 1985;

[c] TAC applied only to Okak Bay subarea for 1981-1985.

[a] TPA appliqué seulement à la sous-zone de la baie Voisey pour 1980-1984;

[b] TPA appliqué seulement à la baie Anaktalik et à la baie Tikkoatokak pour 1980-1983 mais comprend une composante hauturière pour 1984 et 1985;

[c] TPA appliqué seulement à la région de la baie Okak pour 1981-1985.

When the TAC values for the three assessment units are compared with the catch from these units, it can be seen that they have been met or exceeded in most year. As explained above, not all sub-areas within an assessment unit had been under quota restriction and landings from other unregulated sub-areas were responsible for exceeding the TAC. In 1986, no TAC was exceeded.

Lorsque l'on compare les TPA des trois unités d'évaluation aux prises de ces unités, on constate que les TPA ont été respectés ou dépassés presque tous les ans. Comme on l'a expliqué précédemment, toutes les sous-zones à l'intérieur d'une unité d'évaluation n'étaient pas assujetties à un contingent et les débarquements d'autres sous-zones non réglementées étaient responsables des prises excédentaires au TPA. En 1986, aucun TPA n'a été dépassé.

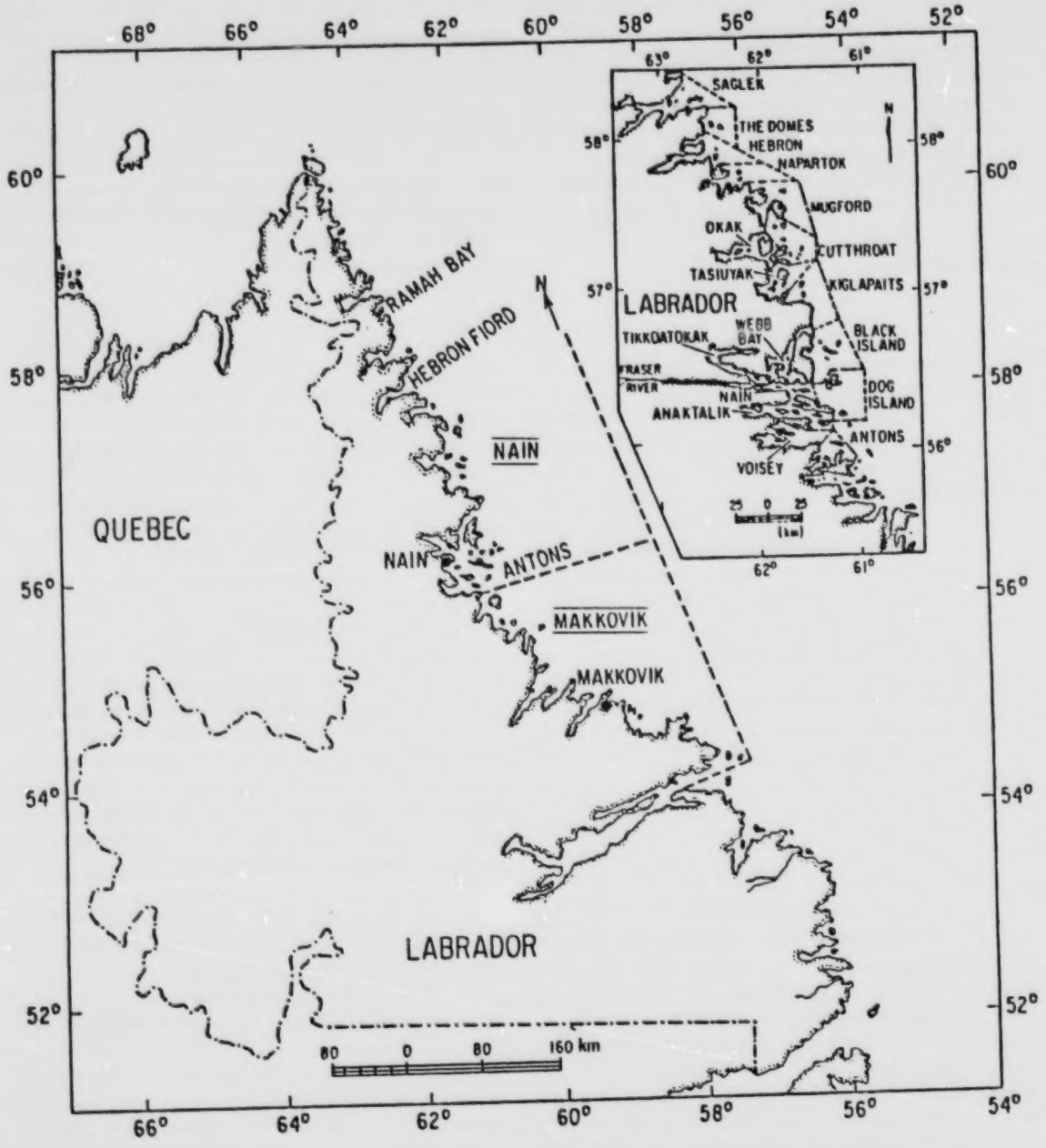


FIGURE 45. Location of the Nain and Makkovik fishing regions in northern Labrador. Insert illustrates the location of the various subareas within the Nain fishing region.

FIGURE 45. Régions de pêche de la Nain et de Makkovik dans le nord du Labrador. L'encart montre l'emplacement des différentes sous-zones dans la région de pêche de la Nain.

Alewife

The alewife (gaspereau) fishery exploits two species of fish, the alewife and the blueback herring. The resource is found in about 90 rivers of the Scotia-Fundy and the Gulf Regions, not considering major tributaries of rivers as separate stocks. The largest regional fisheries are on the Miramichi River and the Saint John River in New Brunswick and on the Margaree River and the Tusket River in Nova Scotia. Major uses for the catch are as lobster bait, for human consumption, and as fishmeal.

The Miramichi River gaspereau fishery harvests mixed stocks of alewife and blueback herring. Although the number of licensed trap nets has been greatly reduced from historical levels (213 maximum) and has been limited to 36 since the 1970's, the fishery is largely opportunistic. Management of the stock in 1987 consisted in a weekly closing time. Landings vary in response to market conditions and availability of fish. The market is fragile and, in some years, relies on over-the-side sales. Gaspereau stock assessments on the Miramichi began in 1982 and the two species are treated as separate stocks using SPA. Because of the short data series, the variability of partial recruitment and the heavy reliance on new recruits to the fishery, catch projections have not been used to recommend a TAC. Nevertheless, available data indicate that exploitation rates are excessive to produce optimum yield for either stock and should be reduced. Fortunately, the age composition of the two stocks is sufficiently different to buffer large annual variations that would otherwise occur.

The Margaree River gaspereau fishery is less stable than that of the Miramichi because alewives are harvested almost exclusively. However, the product is of a higher quality because fish are salted immediately upon removal from the traps and value is higher because most is exported for human consumption. This population is also being modeled using SPA but results again show a very high dependence on new recruits and projected catch is not used to recommend a TAC. Available data do indicate that the stock is over-exploited. Fishermen have agreed to reduce fishing effort from seven days per week during daylight to six days, but because of a staggered closure along the river, some traps are fishing on all days. Approximately 45 traps are active on the Margaree River each year and although new licenses are not being issued, there is potential for increased exploitation because more than seventy licenses are being retained by fishermen.

Gaspareau

Deux espèces proches d'aloses sont exploitées : le gaspareau et l'alose d'été. Ces espèces se trouvent dans environ 90 rivières des régions de Scotia-Fundy et du Golfe, sans considérer les populations fréquentant les principaux tributaires comme des stocks distincts. La Miramichi et le fleuve Saint-Jean, au Nouveau-Brunswick, et les rivières Margaree et Tusket en Nouvelle-Écosse sont les deux plus grandes pêcheries régionales. Les poissons capturés servent principalement d'appât pour le homard, à la consommation par l'homme et comme farine de poisson.

La pêcherie de la Miramichi exploite des stocks mélangés de gaspareau et d'alose d'été. Même si le nombre de permis pour les parcs en filets a été grandement réduit par rapport à celui des années passées (maximum de 213) et a été limité à 36 depuis les années 1970, cette pêche est en grande partie opportuniste. La fermeture hebdomadaire de la pêche a été la mesure de gestion appliquée en 1987. Les débarquements varient en fonction des conditions du marché et de la disponibilité du poisson. Le marché est fragile, et certaines années, il était tributaire des ventes directes. Les évaluations du stock d'aloses sur la Miramichi a débuté en 1982 et les deux espèces sont traitées comme des stocks distincts par la technique de l'ASP. En raison de la courte série de données, de la variabilité du recrutement partiel et de la forte dépendance sur de nouvelles recrues, on n'a pas eu recours aux prévisions des prises pour recommander un TPA. Néanmoins, les données disponibles montrent que le taux d'exploitation est trop élevé pour atteindre un rendement optimal pour un stock ou l'autre et qu'il devrait être réduit. Heureusement, la composition par âge des deux stocks diffère suffisamment pour neutraliser les importantes variations annuelles qui autrement se produiraient.

La pêcherie de la Margaree est moins stable que celle de la Miramichi parce qu'on capture presque exclusivement des gaspareaux. Toutefois, le produit est d'une qualité supérieure parce que les poissons sont salés dès qu'ils sont retirés des trappes et leur valeur est plus élevée parce qu'ils sont presque tous destinés à la consommation par l'homme. Cette population est aussi modélisée par la technique de l'ASP mais, encore une fois, les résultats montrent qu'elle dépend fortement des nouvelles recrues et la prévision des prises n'est pas utilisée pour recommander un TPA. Les données disponibles montrent en fait que le stock est surexploité. Les pêcheurs ont convenu de réduire l'effort de pêche de sept jours par semaine, pendant le jour uniquement, à six jours, mais à cause d'un échelonnement de la fermeture le long de la rivière, certaines trappes fonctionnent tous les jours. Près de 45 trappes sont actives sur le Margaree chaque année et même si l'on n'émet pas de nouveaux permis, l'exploitation peut augmenter parce que plus de soixante-dix permis sont encore détenus par des pêcheurs.

The gaspereau fishery in Pictou Harbor, Nova Scotia, is relatively new, with significant landings only since new impoundments were created by causeway construction in the late 1960's. There is considerable interest in expanding the fishery to other rivers known to support gaspereau runs, although the current market is extremely fragile. The nominal catches (t) of gaspereau are as follows for recent years:

La pêcherie de l'alose du havre Pictou (Nouvelle-Écosse) est relativement nouvelle, des débarquements importants ayant été enregistrés seulement depuis que de nouvelles digues ont été créées en raison de la construction de chaussée à la fin des années 1960. L'expansion de la pêche à d'autres rivières qui servent à la remonte des aloses présente un intérêt considérable, même si le marché actuel est très précaire. Les prises nominales (t) d'aloses de ces dernières années se résument ainsi:

Year	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	Année
GULF										GOLFE
Miramichi	3,767	1,410	1,278	1,088	665	1,857	1,154	-	-	Miramichi
Margaree	1,069	1,369	1,445	580	883	1,223	545	-	-	Margaree
Pictou	910	61	29	144	79	1,854	193	-	-	Pictou
Total	5,746	2,840	2,752	1,812	1,627	4,934	1,892	-	-	Total
SCOTIA-FUNDY	4,514	4,098	2,949	2,313	2,024	2,262	1,198	-	-	SCOTIA-FUNDY

Other Anadromous-Catadromous Species

This species grouping consists of such species as American shad, silversides, smelt, American eel, striped bass, and sturgeons. Total catches for these species are small and are dominated by smelt. Sturgeon landings are mainly from the Bay of Fundy fisheries. Striped bass landings in Scotia-Fundy Region show reductions due to reduced fisheries and, it is suspected, recruitment failures from the effect of acid precipitation on the freshwater habitats.

Improvement in catch statistics is being attempted through gradual introduction of logbook systems. The status of stocks is difficult to determine for most species by review of landings because market conditions have such a dominating influence on fishery effort. Modest increases in catches of most species is possible by spreading the fisheries into unexploited areas.

Fisheries for other anadromous species such as shad and sturgeon are very small in the Gulf Region with little or no opportunity for expansion.

SMELT

Nearly 1,500 commercial fishermen participate in the late fall and winter smelt fisheries, using gillnets, box nets, and bag nets. Fisheries are pursued on estuaries of numerous rivers although the largest is the Miramichi. A recreational dip net fishery also takes place during the spawning run to the rivers. Peak landings in the Atlantic fishery reached about 4,000 t in the 1930's but have declined to less than half that in the late 1980's, falling to 797 t in 1985. Declines in the Great Lakes smelt landings in 1985-86 contributed to substantial increases in smelt prices and requests for new licenses. In some places in the Gulf Region, new licenses are no longer being issued, but there is currently no formal management plan and no TAC. Recent nominal catches (t) of smelt are as follows:

Autres espèces anadromes ou catadromes

Dans ce groupement d'espèces, se trouvent l'alose savoureuse, le poisson d'argent, l'éperlan, l'anguille, le bar d'Amérique et les esturgeons. Le total des prises de ces espèces est faible, et les prises d'éperlan sont les plus importantes. Les débarquements d'esturgeons proviennent principalement des pêcheries de la baie de Fundy. Les débarquements de bar d'Amérique dans la région de Scotia-Fundy ont baissé en raison d'une diminution des pêches, et croit-on, aux échecs du recrutement attribuables aux effets des précipitations acides sur les habitats du poisson en eau douce.

On prévoit obtenir de meilleures statistiques sur les prises grâce à l'introduction progressive de systèmes de journaux de bord. Il est difficile de déterminer l'état des stocks pour la plupart des espèces d'après l'étude des débarquements parce que les conditions du marché ont une influence dominante sur l'effort de pêche. Il est possible que l'on enregistre une légère augmentation des prises pour la plupart des espèces en étendant la pêche à des zones inexploitées.

Les pêcheries d'autres espèces anadromes comme l'alose savoureuse et l'esturgeon sont très peu importantes dans la région du Golfe, les possibilités d'expansion étant nulles ou faibles.

EPERLAN

Près de 1,500 pêcheurs commerciaux participent à la pêche à l'éperlan à la fin de l'automne et en hiver au moyen de filets maillants, de parcs fermés et de sacs. Les pêches d'effectuent dans les estuaires de nombreuses rivières bien que les plus importantes soient celle de la Miramichi. Une pêche à l'épuisette se pratique également pendant la remonte des géniteurs dans les rivières. Les débarquements de la pêche de l'Atlantique ont atteint un pic d'environ 4,000 t dans les années 1930 mais à la fin des années 1980, ils n'étaient plus que la moitié de ce nombre et ils n'étaient que de 797 t en 1985. La baisse des débarquements d'éperlan dans les Grands Lacs en 1985-1986 a permis des augmentations importantes du prix de l'éperlan et des demandes de nouveaux permis. A certains endroits dans la région du Golfe, on n'émet plus de nouveaux permis, mais il n'y a à l'heure actuelle aucun plan de gestion officiel et aucun TPA. Les prises nominales (t) de ces dernières années apparaissent comme suit:

Year	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	Année
Gulf					950	777	1,617	-	-	Golfe
Scotia-Fundy					14	20	41	-	-	Scotia-Fundy
Total	2,009	1,880	2,267	932	964	797	1,658	-	-	Total

STRIPED BASS

Striped bass spawn in some rivers of the Gulf and Scotia-Fundy regions, but appear in estuaries of many more as they move along the coast to feed. Since they are not classified as sport fish in most of the Gulf, they are not protected by catch, possession, season, or size limits. Although there is no directed commercial fishery for striped bass, by-catch in the gaspereau and other fisheries may be substantial. In addition, some people have learned that they can catch in excess of 100 kilograms per night using hook and line. These fish are readily sold for food. Recent nominal catches (t) of striped bass are as follows:

BAR D'AMERIQUE

Le bar d'Amérique pond dans quelques rivières de la région Scotia-Fundy et du Golfe , mais on le trouve dans les estuaires d'un plus grand nombre de rivières lorsqu'il se déplace le long de la côte à la recherche de nourriture. Puisqu'il n'est pas considéré comme un poisson de pêche sportive dans la plupart des régions du Golfe, il n'est pas protégé par des limites de prises, de possession, de saison ou de taille. Bien qu'il ne fasse pas l'objet d'une pêche commerciale spécifique, les prises accessoires dans les pêches d'aloses et d'autres espèces peuvent être élevées. De plus, certaines personnes ont appris qu'elles pouvaient en capturer à la ligne et à l'hameçon plus de 100 kilogrammes par nuit. Ces poissons sont facilement vendus comme aliments. Les prises nominales (t) de ces dernières années se résument ainsi:

Year	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	Année
Gulf					17	22	4	-	-	Golfe
Scotia-Fundy					1	0	0	-	-	Scotia-Fundy
Total	18	48	32	25	18	22	4	-	-	Total

EEL

Eel fisheries are small and are directed at both yellow eels and silver eels. The larger eel fisheries of the Maritime Provinces are in P.E.I. and in the Kent, Northumberland, and easterly Gloucester counties of New Brunswick. In the Scotia-Fundy Region, the eel fisheries are mainly on the St. John River in New Brunswick and in the Tusket, LeHave-Medway, and Sheet Harbor areas of Nova Scotia.

Eels are harvested in commercial and recreational fisheries throughout the Gulf Region, although nearly half the total is landed on Prince Edward Island. Traps, pots, and spears, are used to harvest the fish, but the continued use of spears outside the recreational fishery is being questioned because of poor product quality. The fishery is regulated by seasons and size limits, but there is no comprehensive management plan and no TAC. Recent nominal catches (t) are as follows:

ANGUILLE

Les pêches à l'anguille sont petites et portent sur l'anguille verte et l'anguille bronzée. Les plus grandes pêcheries d'anguille des Maritimes se trouvent dans l'Île du Prince-Édouard et dans les comtés de Kent, Northumberland et de l'est de Gloucester au Nouveau-Brunswick. Dans la région de Scotia-Fundy, les pêcheries se trouvent surtout sur le fleuve Saint-Jean au Nouveau-Brunswick et dans les zones de Tusket, LeHave-Medway et Sheet Harbor en Nouvelle-Écosse.

Les anguilles sont capturées par des pêcheurs commerciaux et sportifs dans toute la région du Golfe, bien que près de la moitié des prises soient débarquées dans l'Île du Prince-Édouard. Les poissons sont capturés dans des nasses, des pièges et des foènes, mais l'usage continue de foènes en dehors de la pêche sportive est remise en question à cause de la mauvaise qualité du produit. La pêche est assujettie à des règlements relatifs aux saisons de pêche et aux limites de taille, mais il n'existe aucun plan global de gestion et aucun TPA. Les prises nominales (t) de ces dernières années apparaissent comme suit:

Year	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	Année
Gulf					298	350	465	-	-	Golfe
Scotia-Fundy					11	81	60	-	-	Scotia-Fundy
Total	347	474	359	279	309	431	525	-	-	Total

Lobster in Newfoundland

This is a near-shore fishery which extends over a very long coastline (NAFO 3+4R), ranging from a southerly to a northerly extreme. Along the coastline, the lobster stocks and fishery vary widely from area to area. The stocks appear highly exploited and depend largely on recruits to the fishery. The fishery is thus prone to fluctuations in landings. Since some of this area is at the extreme northern range of lobsters, environmental variations can affect lobster production and, therefore, the fishery. Regulations on minimum size and number of licenses have been in place over the past years.

THE FISHERY

i) Historical

Records indicate that the lobster fishery began in Newfoundland in 1874 with approximately 68 t landed. Landings increased rapidly to a peak of 7,951 t in 1889. There were a number of periods of sharp fluctuation in subsequent years but there was a distinct downward trend and, by 1924, landings had declined to around 345 t. During these early years, the catch was processed in small canning operations located all around the coast. Although there were regulations defining a minimum legal size and protecting berried females were unenforceable and early documentation indicates virtually everything that was caught was processed.

Following a three-year closure (1925-1927), landings increased to 2,098 t in 1928, but the recovery was short lived and landings dropped sharply the following year. Starting in the early 1930's, lobsters were shipped live to the USA market where size limit and berried female regulations were strictly enforced. By the early 1950's, virtually all of the landings were shipped live to the USA market and the fishery has remained a live market industry since then. Landings increased to around 2,286 t by 1949, possibly because of increased effort but more likely because of increased recruitment resulting from the degree to which the size limit and berried female regulations became enforceable.

From a high of 2,499 t in 1955, landings declined to 1,237 t in 1972 which was the lowest level of landings since 1945. Between 1972 and 1979, landings were increased dramatically to 2,592 t which was the highest level of landings since 1912. After 1979, landings dropped to 2,012 t in 1982, then increased again to 2,921 t in 1985. The sharp increase in 1985 was followed by a drop to 2,284 t in 1986.

Homard de Terre-Neuve

Cette pêche pré-côtière couvre un littoral très long (zones 3+4R de l'OPANO), qui va d'un extrême à l'autre, au nord et au sud. Le long de la côte, les stocks de homard et leur exploitation varient beaucoup d'un endroit à l'autre. Les stocks semblent très exploités et, parce qu'ils sont tributaires du recrutement, la pêcherie est sujette à des variations dans les débarquements. Étant donné qu'une partie de cette zone se trouve à l'extrémité nord de l'aire du homard, les variations environnementales peuvent toucher la production et donc la pêche. Une réglementation de la taille minimum et du nombre des permis est en place depuis quelques années.

LA PECHERIE

i) Antérieure

Les archives indiquent que la pêche au homard a commencé à Terre-Neuve en 1874 avec des débarquements d'environ 68 t. Ceux-ci ont rapidement augmenté pour atteindre un maximum de 7,951 t en 1889. On observe un certain nombre de périodes de fluctuation brutale au cours des années suivantes, mais la tendance est à la baisse et, en 1924, les débarquements étaient tombés à environ 345 t. Pendant ces premières années, les prises étaient transformées dans de petites conserveries situées un peu partout sur la côte. Malgré la réglementation définissant une taille minimum et protégeant les femelles oeuvées, ces mesures n'étaient pas applicables, et les archives indiquent que pratiquement tout ce qui était capturé était transformé.

Après une fermeture de trois ans (1925-1927), les débarquements ont monté à 2,098 t en 1928, mais ce rétablissement a été bref, et on observe une baisse brutale l'année suivante. A partir du début des années 1930, les homards vivants étaient envoyés sur les marchés américains où la limite de taille et l'interdiction de capture des femelles oeuvées étaient strictement imposées. Au début des années 1950, la quasi-totalité des débarquements étaient expédiés à l'état vivant aux États-Unis, et c'est encore le cas maintenant. Les débarquements ont monté à environ 2,286 t en 1949, ce qui était peut-être dû à une augmentation de l'effort, mais plus vraisemblablement à une hausse du recrutement causée par le respect de la réglementation.

D'un maximum de 2,499 t en 1955, les débarquements sont tombés à 1,237 t en 1972, niveau le plus bas depuis 1945. Entre 1972 et 1979, on observe une forte augmentation : 2,592 t, niveau le plus élevé depuis 1912. Après 1979, les débarquements ont chuté à 2,012 t en 1982, puis ont remonté à 2,921 t en 1985. La forte hausse de 1985 a été suivie d'une baisse à 2,284 t en 1986.

Up until 1976, effort in terms of both licenses and the number of traps that could be fished per license, was uncontrolled. As indicated by fishermen when stating on their license applications the number of traps they intended to fish each year, effort increased dramatically (from around 306,000 traps) after 1956. A limited entry licensing policy was implemented in 1976 and fishermen who were issued licenses were restricted to the number of traps they had stated on their 1975 license application. The number of licenses issued dropped from 5,410 in 1976 to 3,995 in 1984 and the number of traps allowed dropped from around 742,000 to 637,000. There was a relaxation of the licensing policy, however, and the number of licenses was up to 4,463 and traps allowed up to 710,000 by 1986. The consensus among fishermen is that the number of traps actually used is substantially in excess of the number allowed as per the licensing policy.

ii) Current

The dramatic increase in landings during the 1970's resulted from increased exploitation rates due to the tremendous increase in effort and from increased recruitment. The cause of the increased recruitment is uncertain but it appears to have been fairly widespread. Substantial increases in landings occurred in Notre Dame, Bonavista, Placentia, and Fortune Bays and along the southwest coast, but there is no way to determine how much of the increase was due to increased recruitment and how much was due to increased effort.

Currently, exploitation rates in the Newfoundland lobster fishery are in excess of 80% (estimates as high as 95-96% have been obtained for some areas in some years). In any fishery that is so heavily dependent upon recruitment, slight variation in recruitment can result in substantial fluctuations in landings from year to year.

Recent nominal catches (t) are as follows:

Jusqu'à 1976, l'effort en termes de nombre de permis et de nombre de casiers par permis n'était pas réglementé. Selon les indications des pêcheurs qui précisaient sur leur demande de permis le nombre de casiers qu'ils entendaient utiliser chaque année, l'effort a augmenté de façon spectaculaire après 1956 (il y avait auparavant environ 306,000 casiers). Une politique de limitation d'accès a été mise en oeuvre en 1976, et les pêcheurs qui recevaient des permis devaient respecter le nombre de casiers indiqué sur leur demande de 1975. Le nombre de permis délivrés a chuté, passant de 5,410 en 1976 à 3,995 en 1984, et le nombre de casiers autorisés est passé d'environ 742,000 à 637,000. La politique de délivrance des permis s'est toutefois assouplie, et le nombre de permis a remonté à 4,463 et le nombre de casiers à 710,000 en 1986. Les pêcheurs jugent en général que le nombre de casiers actuellement employés dépasse nettement le nombre autorisé par la politique de délivrance des permis.

ii) Actuelle

La forte augmentation des débarquements dans les années 1970 était causée par une montée des taux d'exploitation due à l'énorme augmentation de l'effort et à la hausse du recrutement. La cause de cette hausse n'est pas connue, mais le phénomène semble assez répandu. De fortes augmentations des débarquements sont observées dans les baies Notre-Dame, Bonavista, de Plaisance et de Fortune, et le long de la côte sud-ouest, mais il n'est pas possible de déterminer les parts respectivement attribuables au recrutement et à l'effort.

A l'heure actuelle, les taux d'exploitation de la pêcherie de homards de Terre-Neuve dépasse 80 % (dans certaines zones, certaines années, elle serait de l'ordre de 95-96 %). Dans une pêcherie si tributaire du recrutement, toute faible variation de ce dernier peut causer de fortes fluctuations des débarquements d'une année à l'autre.

Les prises nominales (tonnes) de ces dernières années se résument ainsi:

Year	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	Année
Catch (t)	2,452	2,376	2,012	2,403	2,467	2,921	2,284	-	-	Prises (t)

ASSESSMENT

The landings have been relatively stable but, due to environmental changes that affect lobsters and fishing methods, it is difficult to determine if the apparent decrease in landings in 1986 is a minor fluctuation or a trend. Indications are that fishing effort could be substantially reduced with little reduction in exploitation rates. This would result in a major improvement in the economics of the fishery.

Assessments clearly indicate that a larger size limit (presently 3 3/16" (81 mm) carapace length) and reduced exploitation rates would result in substantial increases in yield per recruit and egg production. The latter should result in increased average recruitment to the stocks.

PROSPECTS

Yields from the Newfoundland lobster resource could be sustained at levels in excess of recent peak landings (2,592 t in 1979; 2,921 t in 1985) if new measures were taken. However, if the current management regime continues, all that can be expected over the long term is unstable and low average landings.

EVALUATION

Les débarquements sont relativement stables, mais, à cause des changements environnementaux qui touchent les homards et les méthodes de pêche, il est difficile de déterminer si la diminution apparente des débarquements en 1986 est une fluctuation mineure ou une tendance. Il semble que l'effort de pêche pourrait être fortement réduit sans diminution importante du taux d'exploitation, ce qui permettrait d'améliorer nettement la rentabilité de la pêcherie.

Les évaluations indiquent clairement que l'imposition d'une taille limite plus élevée (la taille est actuellement de 3 3/16" (81 mm) de longueur de la carapace) et une réduction du taux d'exploitation permettraient d'augmenter nettement le rendement par recrue et la production d'oeufs. Ce dernier facteur permettrait d'accroître le recrutement moyen.

PERSPECTIVES

La production de la ressource de homard de Terre-Neuve pourrait être maintenue à des niveaux qui dépassent les récents pics de débarquement (2,592 t en 1979; 2,921 t en 1985) si de nouvelles mesures étaient prises. Cependant, si on garde le régime de gestion actuel, on ne peut espérer à long terme que des débarquements instables et faibles en moyenne.

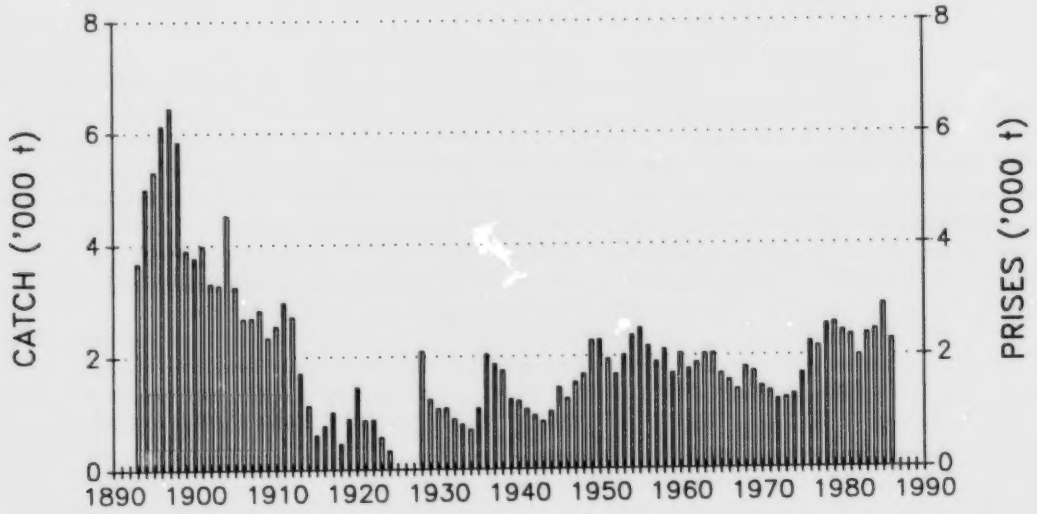


FIGURE 46. LOBSTER IN NEWFOUNDLAND - Nominal Catch for 1893-1985. These stocks are not under quota management and thus TACs and long term projections are not available.

FIGURE 46. HOMARD DE TERRE-NEUVE - Prises nominales de 1893 à 1985. Comme ces stocks ne sont pas sous contingents, aucun TPA et aucune prévision à long terme n'est disponible.

Lobster - Southwestern and North Gulf of St. Lawrence

Most of the catch in that area comes from the southern areas. Despite the high exploitation rates in the Southern Gulf of St. Lawrence (LFA 23, 24, 25 and 26), recruitment into the fishable stock has remained high enough to sustain a stable fishery. While the causes of this recruitment cannot be clearly determined, the environmental conditions for survival of larvae and growth play a major part in the recruitment mechanism. To date, regulations and limited entry have theoretically provided a stable fishing effort, yet the stock can fluctuate widely, as experienced in the mid-1970's.

THE FISHERY

Regulations on minimum size were imposed in the 1940's, followed by trap limits in the early 1960's. In the mid-1960's, a reduction in landings spurred a license buy-back program and a limited entry policy. All of the above-mentioned regulations remain in effect to-day and, in the last several years, enforcement of these has been more effective.

A pilot legal size carapace length increase program was started on the Cape Breton Island coast of District 26 (7B1) in 1987. The program, which will increase the legal size limit from 2 1/2" to 2 3/4" over four years, will serve as a model for such programs in other districts of the southern Gulf. The biological impact of the program will be monitored throughout the four years. The implementation of a lobster trap escape mechanism program is designed to reduce mortalities and injuries of sub-legal lobsters as they are sorted from the traps.

Recent nominal catches (t) are as follows for the Southwestern and North Gulf of St. Lawrence :

ASSESSMENT

The 1984, 1985, and preliminary 1986 lobster landings reflect a stable, or slightly increasing, fishery.

Homard - sud-ouest et nord du golfe du Saint-Laurent

La plus grande partie des prises de cette région provient des zones du sud. Malgré les taux d'exploitation élevés du sud du golfe du Saint-Laurent (APH 23, 24, 25 et 26), le recrutement dans le stock exploitable est resté assez élevé pour supporter une pêche stable. Il n'est pas possible de déterminer clairement les causes de ce recrutement, mais les conditions environnementales de survie des larves et de croissance jouent un rôle majeur dans le mécanisme de recrutement. A l'heure actuelle, la réglementation et l'accès limité ont en théorie permis de stabiliser l'effort de pêche, mais le stock peut connaître de grandes variations, comme on l'a vu au milieu des années 1970.

LA PECHERIE

La réglementation de la taille minimum a été imposée dans les années 1940, suivie par des limites sur le nombre de casiers au début des années 1960. Au milieu de la même décennie, une réduction des débarquements a amené la mise en place d'un programme de rachat des permis et d'une politique d'accès limité. Toute cette réglementation est encore en vigueur et, depuis quelques années, elle est appliquée plus efficacement.

Un programme pilote d'augmentation de la taille légale de la carapace a été lancé en 1987 sur la côte de l'île du Cap-Breton dans le district 26 (7B1). Ce programme, qui permettrait de faire passer la taille légale de 2 1/2" à 2 3/4" sur quatre ans, servira de modèle pour d'autres districts du sud du golfe. L'impact biologique de ce programme sera surveillé pendant quatre ans. L'imposition d'un mécanisme permettant au homard de s'échapper du casier devrait permettre de réduire la mortalité et les blessures des homards de taille inférieure, blessures qui peuvent être induites lors du tri.

Les prises nominales (t) dans le sud-ouest et le nord du golfe du Saint-Laurent se résument ainsi:

Year	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	Année
Landings (t)	12,850	13,490	14,170	17,030	16,460	18,770	19,850	-	-	Débarquements (t)

EVALUATION

Les débarquements de 1984 et 1985 et les chiffres provisoires pour 1986 montrent une pêcherie stable ou en légère augmentation.

The previously depressed central Northumberland Strait area has had stable-to-increased landings over the last three years, indicating that this area has recovered. The eastern areas of District 24 (7B) experienced a drop in catch in 1985, but preliminary 1986 landings show a recovering trend.

PROSPECTS

With protective regulations in place, experimentation with new measures (size increase escape mechanism) and the present stable fishery, only natural fluctuations in recruitment could change the landings in the immediate future.

La zone du centre du détroit de Northumberland, dont le niveau était faible, montre depuis trois ans des débarquements stables ou en augmentation, ce qui indique un rétablissement. Les parties orientales du district 24 (7B) ont connu une baisse des prises en 1985, mais les chiffres provisoires de 1986 montrent une tendance au rétablissement.

PERSPECTIVES

Maintenant qu'une réglementation est en place pour la protection du homard, et qu'on essaye de nouvelles mesures (augmentation de la taille, mécanisme de sortie), étant donné que l'effort de pêche est actuellement stable, seules des variations du recrutement pourraient faire fluctuer les débarquements dans l'immédiat.

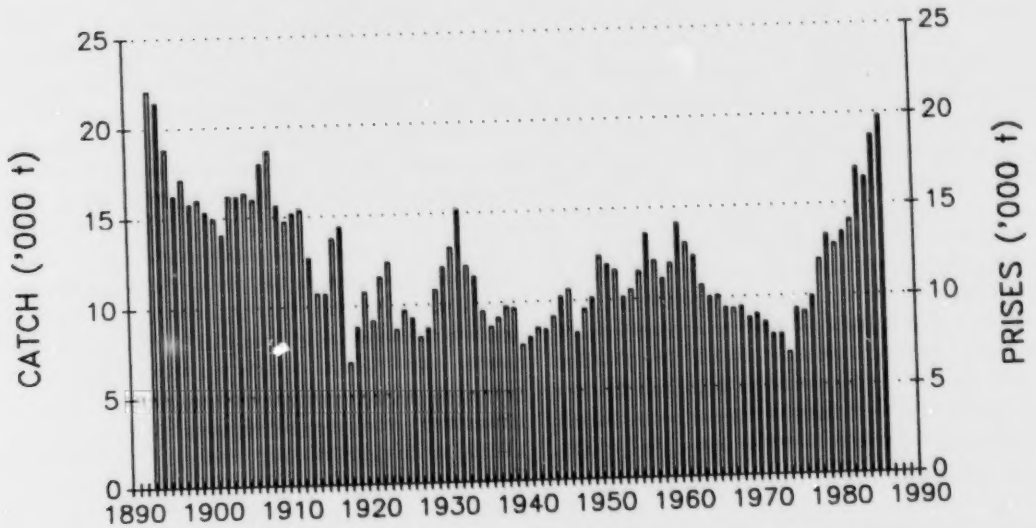


FIGURE 47. LOBSTER IN S.W. AND N. GULF - Nominal Catch for 1893-1986. These stocks are not under quota management and thus TACs and long term projections are not available.

FIGURE 47. HOMARD DU SUD-OUEST ET DU NORD DU GOLFE - Prises nominales de 1893 à 1986. Comme ces stocks ne sont pas sous contingents, aucun TPA et aucune prévision à long terme n'est disponible.

LOBSTER - MAGDALEN ISLANDS

Located on the shallow shelf in the southern part of the Gulf of St. Lawrence, the Magdalen Islands extend for 100 kilometres along a southwest-northeast axis. The archipelago comprises seven islands, five of which are linked by narrow sand dunes that form three lagoons. The combined effect of water circulation, the prevailing winds, bathymetry and the configuration of the archipelago likely account for the prolonged retention of water on the southeast side. The result is two different temperature regimes which have a significant impact on lobster biology in the Magdalen Islands.

Recent studies on size at sexual maturity, female fertility, egg development, larval distribution, movement of adults and size composition reveal that this population consists of two sub-units.

Because of the current legal minimum size, egg production by protected females is low, particularly on the northwest side. In some years, a substantial number of larvae may be transported from this sector to the southeast side. The relatively limited exchanges of adult lobsters from both sides may result in variations in stock abundance in certain areas.

THE FISHERY

i) Historical

The two population sub-units have always been managed as a single stock. The lobster fishing area extends up to a distance of 25 to 90 km from the coast. Lobster fishing in the lagoons has been prohibited since 1894 because it was then believed that they played an important role in lobster reproduction and spawning.

Since the begining of the lobster fishery in 1875, a minimum legal size has been established, and egg-bearing females have been protected. From 1954 to 1957, the minimum legal size was increased by 3-mm increments to 76 mm in order to protect a larger proportion of adult females. Seventy-six millimetres is still the minimum legal size today.

HOMARD - ILES DE LA MADELEINE

Situées sur le plateau peu profond du sud du Golfe du Saint-Laurent, les Iles-de-la-Madeleine s'étendent sur une distance de 100 km selon un axe SO-NE. L'archipel est constitué de sept îles dont cinq sont reliées par d'étroites dunes de sable formant trois lagunes. L'action conjointe de la circulation des eaux, des vents dominants, de la bathymétrie et de la configuration de l'archipel est probablement responsable de la rétention prolongée des eaux sur le côté SE. Il en résulte deux régimes de température différents qui ont des conséquences importantes sur la biologie du homard aux Iles-de-la-Madeleine.

Des études récentes sur la taille à maturité sexuelle, la fécondité des femelles, le développement des oeufs, la distribution larvaire, les déplacements des adultes et la structure de taille démontrent que cette population est constituée de deux sous-unités.

Considérant la taille minimale légale en vigueur actuellement, la production relative d'oeufs par les femelles protégées est faible, particulièrement du côté nord-ouest. Certaines années, il peut y avoir une exportation importante des larves produites dans ce secteur au profit du côté sud-est. Comme les échanges de homards adultes sont assez limités entre les deux côtés, il peut en résulter des variations d'abondance dans certaines zones.

LA PECHERIE

i) Antérieure

Les deux sous-unités de population ont toujours été gérées en un seul stock. La zone exploitée s'étend jusqu'à une distance de 25 à 90 km des côtes. La pêche dans les lagunes est interdite depuis 1894 parce qu'on croyait alors qu'elles avaient un rôle important dans la reproduction et la ponte de homard.

Dès le début de la pêcherie en 1875, une taille minimale légale était fixée, et on protégea les femelles portant des oeufs. De 1954 à 1957, la taille minimale légale fut augmentée à 76 mm par incréments de 3 mm, afin de protéger une plus grande proportion des femelles matures. Cette taille est toujours en vigueur.

Under the regulations, lobster fishing was permitted from spring thaw until the beginning of the moulting season. Since the 1960's, the duration of the fishing season has ranged from 56 to 63 days. It is now set at 9 weeks, commencing in mid-May. The fishing effort has ranged from 50,000 to 177,000 traps used in one season. In 1973, two measures were taken in order to stabilize the effort at less than 100,000 traps: the number of licenses was limited to approximately 325, and the number of traps per license was restricted to 300. The fishery is restricted to coastal fishermen with vessels under 15.2 metres (50 feet) in length.

Since 1912, landings have ranged from 700 to 1,885 t. It is in 1987 that the landings, which were increasing since the early 1970's, reached the record high of 1,885 t.

ii) Current

The management strategy consists essentially in maintaining the fishing effort at its current level. The effort covers all fishing grounds. The exploitation rates are over 80% on the southeast side and approximately 60% on the northwest side. The main cause of the increase in landings in the past few years is substantial recruitment. Since these fisheries depend primarily on recruitment, slight variations in recruitment are likely to result in significant fluctuations in landings.

The relative production of eggs by protected females ranges from 7 to 13% in the northwest and from 16-34% in the southeast. Management initiative designed to increase the production of eggs per recruit would most probably have a positive effect on future landings. In 1988, a regulation will come into effect requiring the installation of vents on traps to allow pre-recruits to escape.

Recent nominal catches (t) for the Magdalen Islands are given in the following table:

Par réglementation, la pêche se faisait à partir de la débacle jusqu'au début de la période de mue. Depuis les annés '60, la durée de la saison de pêche a été de 56 à 63 jours. Elle est maintenant fixée à 9 semaines et débute à la mi-mai. L'effort a varié entre 50,000 casiers et 177,000 casiers utilisés en une saison. Afin de stabiliser l'effort à moins de 100,000 casiers, deux mesures ont été appliquées en 1973 limitant le nombre des permis à environ 325 et le nombre de casiers par permis à 300. La pêche est réservée aux pêcheurs côtiers possédant un bateau d'une longueur inférieure à 15.2 m (50 pi.).

Depuis 1912, les débarquements ont varié entre 700 t et 1,885 t. C'est en 1987 que les débarquements, qui étaient à la hausse depuis le début des années '70, ont atteint le sommet historique de 1,885 t.

ii) Actuelle

La stratégie de gestion se résume au maintien de l'effort à son niveau actuel. L'effort couvre l'ensemble des fonds de pêche. Les taux d'exploitation se situent respectivement à plus de 80% et autour de 60% pour les côtés sud-est et nord-ouest. La hausse des débarquements observée depuis quelques années découle principalement d'un recrutement important. Puisque ces pêcheries reposent essentiellement sur le recrutement, de légères variations de celui-ci sont susceptibles d'entraîner des fluctuations importantes des débarquements.

La production relative d'oeufs par les femelles protégées est de 7-13% au nord-ouest et de 16-34% au sud-est. Bien que le recrutement à la pêche dépende fortement du taux de survie des larves, une mesure de gestion visant à augmenter la production d'oeufs par recrue aurait très probablement un effet positif sur les débarquements futurs. En 1988, on appliquera un règlement imposant l'installation d'évents sur les casiers afin de permettre l'échappement des pré-recrues.

Les prises nominales de homard enregistrées aux Iles-de-la-Madeleine au cours des dernières années apparaissent comme suit:

Year	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	Année
Landings (t)	1,022	1,194	1,149	1,208	1,193	1,457	1,581	1,885		- Débarquements (t)

ASSESSMENT

In the Magdalen Islands, the seasonal catch has ranged from 5 to 15 kg/trap, except in the initial years of the fishery, between 1900 and 1910. Almost constantly on the rise since 1973, it reached 19 kg/trap in 1987. This performance is attributable to an average annual increase in landings of 7% in the last ten years, while the fishing effort has been stable at fewer than 100,000 traps since 1970.

Abundance estimates are calculated by analysis of CPUE (Leslie analysis).

PROSPECTS

The maintenance or improvement of the present level of landings in the future depends on the adoption and application of such measures as increasing the minimum legal size and installing escape vents on the traps. The effect of these measures would be to increase the production of eggs per recruit and improve the protection of pre-recruits.

LOBSTER - GASPE PENINSULA

The lobster population harvested in the vicinity of the Gaspe Peninsula extends from Cloridorme in the north to Miguasha in Baie des Chaleurs. The fishery is coastal and occurs on hard bottoms with, or without, plant cover.

THE FISHERY

i) Historical

Since its inception, this fishery has been divided into three areas: Bonaventure, Gaspe South, and Gaspe North counties. With few exceptions, the regulations governing minimum legal size, fishing seasons and the quantity of gear permitted have been similar to those in the Magdalen Islands.

Extending over more than 500 kilometres of coast, this area has been divided and subdivided in many ways. Consequently, historical statistics on catches and effort are difficult to compile. For the two areas identified - Gaspe and Bonaventure - effort and catch levels fluctuated substantially between 1918 and 1964.

EVALUATION

Aux Iles-de-la-Madeleine, exception faite du début de l'exploitation du stock entre les années 1900 et 1910, le taux de capture saisonnier par casier a varié entre 5 kg/casier et 15 kg/casier. En hausse quasi-constante depuis 1973, il a atteint 19 kg/casier en 1987. Cette performance s'explique par une augmentation annuelle moyenne des débarquements de 7% depuis dix ans, alors que l'effort a été stabilisé à moins de 100,000 casiers depuis 1970.

Les estimés d'abondance sont calculés à partir de l'analyse des P.U.E. (méthode de Leslie).

PERSPECTIVES

Le maintien ou l'amélioration du niveau actuel des débarquements dans le futur dépend de l'adoption et de l'application de mesures telles l'augmentation de la taille minimale légale et l'installation d'évents d'échappement sur les casiers. Ces mesures auraient pour effet d'augmenter la production d'oeufs par recrue et d'améliorer la protection des pré-recrues.

HOMARD - GASPESIE

La population de homard exploitée autour de la péninsule gaspésienne s'étend de Cloridorme, au nord, jusquà Miguasha, dans la Baie des Chaleurs. La pêche est côtière et exploite les fonds à substrat dur avec et sans couvert végétal.

LA PECHERIE

i) Antérieure

Depuis ses débuts, le territoire qu'occupe cette pêcherie est divisé en trois zones: les comtés de Bonaventure, de Gaspé-sud et de Gaspé-nord. A quelques exceptions près, la réglementation concernant la taille minimale légale, la saison de pêche et le nombre d'engins permis a suivi la même évolution que celle des Iles-de-la-Madeleine.

S'allongeant sur plus de 500 km de côtes, ce territoire a été divisé et subdivisé de multiples façons. Par conséquent, les statistiques historiques sur les captures et l'effort sont difficiles à colliger. Pour les deux zones identifiées, soit Gaspé et Bonaventure, la période comprise entre 1918 et 1964 est caractérisés par des variations de grande amplitude dans l'effort et les captures.

ii) Current

The management strategy consists essentially in maintaining the effort at its present level. A total of 224 licenses are now issued, with the right to use 250 traps per license. The effort is spread over a vast coastal expanse, and local variations in resource abundance create problems of apportionment between certain communities.

The coastal waters of the Gaspe region are divided into three lobster fishing areas. In 1987, two of these areas were subdivided into 14 subareas, for which the number of licenses is limited.

In recent years, catch levels have been about 10 kg/trap, and the total effort has been approximately 56,500 traps. In 1987, total landings are estimated at 617 t. Recent nominal catches (t) are as follows:

ii) Actuelle

La stratégie de gestion se résume au maintien de l'effort à son niveau actuel. Un total de 224 permis sont actuellement émis, chacun donnant droit à l'utilisation de 250 casiers. L'effort est dispersé sur un vaste territoire côtier et les variations locales d'abondance de la ressource créent des problèmes de répartition entre certaines communautés.

Les eaux côtières de la Gaspésie sont divisées en trois zones de pêche du homard. En 1987, deux de ces zones ont été subdivisées en 14 sous-zones où les permis sont utilisés en nombre restreint.

Le taux de capture varie autour de 10 kg/casier depuis quelques années, et l'effort total déployé est d'environ 56,500 casiers. En 1987, les débarquements se chiffrent à 617 t. Les prises nominales enregistrées au cours des dernières années apparaissent comme suit:

Year	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	Année
Nominal catch	513	529	540	819	629	586	557	617	-	Prises nominales

In 1988, a regulation requiring the installation of vents on the traps will allow pre-recruits to escape.

ASSESSMENT

Exploitation rates are probably similar to those in the Magdalen Island, namely between 60-80%. Since 1980, landings have stabilized somewhat at approximately 500-600 t.

At present, no abundance estimate is available.

PROSPECTS

The maintenance or improvement of the present level of landings in the future depends on the adoption and application of such measures as increasing the minimum legal size and installing escape vents on the traps. The effect of these measures would be to increase the production of eggs per recruit and to improve the protection of pre-recruits.

En 1988, on appliquera un règlement imposant l'installation d'évents sur les casiers afin de permettre l'échappement des homards pré-recrues.

EVALUATION

Les taux d'exploitation sont probablement du même ordre que ceux observés aux Iles-de-la-Madeleine, soit entre 60% et 80%. Depuis 1980, les débarquements affichent une certaine stabilité autour de 500-600 t.

Aucun estimé d'abondance n'est disponible actuellement.

PERSPECTIVES

Le maintien ou l'amélioration du niveau actuel des débarquements dans le futur dépend de l'adoption et de l'application de mesures telles l'augmentation de la taille minimale légale et l'installation d' évents d'échappement sur les casiers. Ces mesures auraient pour effet d'augmenter la production d'oeufs par recrue et d'améliorer la protection des pré-recrues.

LOBSTER - NORTH SHORE/ANTICOSTI ISLAND

The North Shore sector is located at the northern boundary of lobster distribution. The exploited populations consist of small pockets distributed irregularly along the coasts.

Analysis of satellite photographs has given some information on surface water circulation patterns during the pelagic stage of larval development. The cold waters found along the coast are probably not very favorable to the growth of lobster larvae. For the sector between the west end of Jacques Cartier Strait and the eastern tip of the Strait of Belle Isle, the coastal surface waters flow primarily offshore, probably carrying larvae with them.

Around Anticosti Island, the harvest area is 130 km of coast on either side of Pointe de l'Est, between Rivière de la Chaloupe on the south and Petite baie Broom on the north. According to satellite photographs, the surface waters along the shore of Anticosti Island are much warmer than those along the north shore. Larval development is likely more rapid and the survival rate of larvae greater.

THE FISHERY

i) Background

With few exceptions, regulations governing the minimum legal size and fishing season have been similar to those governing the other lobster fisheries in Quebec.

On the North Shore, the maximum number of traps, which now differs from one fisherman to the next, is being standardized. From 1925 to 1965, the total number of traps used was between 2,000 and 5,000. The fishery is inshore and local, with most catches ending on the domestic market. As a result, landings are reported in an irregular manner, if at all, and account for only 2% of the total catches in Quebec.

Effort at Anticosti Island fell from several thousand traps in the early part of the century to several hundred traps between 1946 and 1960. The recording of landings is also incomplete. Except in 1966 and 1967, when landings totaled roughly 75 t, recorded catches did not exceed 35 t between 1945 and 1984.

HOMARD - COTE NORD ET ILE D'ANTICOSTI

Le secteur de la Côte-Nord est à la limite nordique de la distribution du homard. Les populations exploitées sont constituées de petites pochettes distribuées de façon irrégulière le long de la côte.

Certaines images prises par satellite ont été analysées afin d'éclaircir les patrons de circulation des eaux de surface pendant la période pélagique de développement des larves. Les eaux froides observées le long de la côte ne sont probablement pas très favorables à la croissance des larves de homards. Pour le secteur compris entre l'extrémité ouest du détroit Jacques-Cartier et l'extrémité est du détroit de Belle-Isle, les eaux côtières de surface se dirigent principalement vers le large, entraînant probablement les larves avec elles.

A l'île d'Anticosti, le territoire exploité s'étend sur 130 km de côte de part et d'autre de la Pointe de l'Est, entre la rivière de la Chaloupe au sud, et la Petite Baie de Broom sur le côté nord. D'après les photographies prises par satellite, les eaux de surface longeant la côte d'Anticosti sont beaucoup plus chaudes que celles de la Côte-Nord. Le développement larvaire y est donc probablement plus rapide et la survie des larves meilleure.

LA PECHERIE

i) Antérieure

A quelques exceptions près, la réglementation concernant la taille minimale légale et la saison de pêche a suivi la même évolution que celle des autres pêcheries du Québec.

Sur la Côte-Nord, le nombre maximal de casiers, lequel varie d'un pêcheur à l'autre, est en voie d'être normalisé. Pendant la période de 1925 à 1965, le nombre total de casiers utilisés a varié entre 2,000 et 5,000. La pêche est de nature artisanale et locale, la plus grande partie des captures étant destinée au marché domestique. Conséquemment, les débarquements sont rapportés de manière inégale, quand ils le sont; et ceux-ci ne représentent que 2% des captures totales au Québec.

A l'île d'Anticosti, l'effort est passé de quelques milliers de casiers au début du siècle à quelques centaines entre 1946 et 1960. L'enregistrement des débarquements est aussi incomplet. Exception faite de débarquements d'environ 75 t en 1966 et 1967, les captures enregistrées n'ont pas dépassé le niveau de 35 t entre 1945 et 1984.

ii) Current

The management strategy consists essentially in maintaining the effort at its present level. On the North Shore, the standardization of the maximum number of authorized traps, the application of the regulations, and the recording of landings, will soon be completed. The authorized effort is 13,600 traps. At Anticosti Island, the present effort is limited to 15 licenses with 300 traps per license. In 1985, catches totaled approximately 45 t.

Recent nominal catches (t) are as follows for the North Shore/Anticosti Island area:

ii) Actuelle

La stratégie de gestion se résume au maintien de l'effort à son niveau actuel. Sur la Côte-Nord, la normalisation du nombre maximal de casiers autorisés, l'application des règlements et l'enregistrement des débarquements sont en voie d'être complétés sous peu. L'effort autorisé est de 13,600 casiers. A l'Ile d'Anticosti, l'effort actuel est limité à 15 permis de 300 casiers chacun et, en 1985, les captures ont été d'environ 45 t.

Les prises nominales (t) enregistrées au cours des dernières années sur la Côte-Nord/Anticosti apparaissemt comme suit:

Year	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	Année
Nominal catch	16	28	5	65	52	93	130	127	-	Prises nominales

In 1988, a regulation will be brought into effect requiring the installation of vents on the traps in order to allow pre-recruits to escape.

ASSESSMENT

At present, abundance, real landings, and exploitation rates of lobster populations on the North Shore are unknown. For Anticosti Island, the abundance and exploitation rates are being determined.

PROSPECTS

The maintenance or improvement of the present level of landings in the future depends on the adoption and application of such measures as increasing the minimum legal size and installing escape vents on traps. The effect of the measures would be to increase egg production per recruit and to improve the protection of pre-recruits. It is uncertain, however, whether such measures will be as effective for these stocks as for the other lobster populations in Quebec.

En 1988, une réglementation exigeant l'installation d'évents sur les casiers, afin de permettre aux jeunes de s'échapper, sera introduite.

EVALUATION

Pour le moment, l'abondance, les débarquements réels et les taux d'exploitation des populations de homards de la Côte-Nord sont inconnus. Pour l'Ile d'Anticosti, l'abondance de la population et le taux d'exploitation sont en voie d'être déterminés.

PERSPECTIVES

Le maintien ou l'amélioration du niveau actuel des débarquements dans le futur dépend de l'adoption et de l'application de mesures telles l'augmentation de la taille minimale légale et l'installation d'évents d'échappement sur les casiers. Ces mesures auraient pour effet d'augmenter la production d'oeufs par recrue et d'améliorer la protection des pré-recrues. Il est moins certain cependant que ces mesures soient aussi efficaces pour ces stocks que pour les autres populations de homards au Québec.

Lobster - Bay of Fundy and Nova Scotia Coast

In Eastern Nova Scotia, Lobster Fishing Areas (LFA) 27, 28, 29, 30, 31, 32 and 33 seem to be a transition zone for size at maturity between lobster stocks in the Gulf of St. Lawrence and the Gulf of Maine. More lobsters are mature closer to the legal minimum size in the Cape Breton area (LFA 27-30) than in southern Nova Scotia (LFA 33). Recruitment processes and lobster movements in this area are not well known.

In the Bay of Fundy, many mature lobsters move seasonally into shallow, warm waters during summer-fall and into deep waters during winter-spring. The closed fishing season during summer months protects the mature lobsters while in shallow waters during mating, moulting, egg extrusion and egg hatching. The relationship between seasonal movement of adult lobsters, larval patterns and oceanographic features is unclear. Consequently, the question of whether or not recruitment comes from outside or within the Bay of Fundy remains uncertain.

The majority of lobsters caught in Southwestern Nova Scotia (LFA 34) are immature and within the first moult of legal size. Lobsters caught inshore during the fishing season (late November to 31 May) are rarely egg- bearing. However, during the closed summer fishing period, some egg-bearing females appear inshore from other areas. The location of broodstock for the inshore grounds is unknown. The source of larvae that recruit to coastal southwestern Nova Scotia may be a local phenomenon in some areas and/or may be partially based on long-distance larval transport from Browns Bank or Georges Bank.

THE FISHERY

The trap fishery was started during the late 1800's. Total landings peaked at about 24,000 t in 1898 and then declined to about 4,000 t in the mid-1920's. Subsequently, each fishing area has had a distinctive pattern in landing trends although, in general, there was an increase in the 1940's followed by a decline during the 1950-1980 period; in some areas, the lowest landings ever were recorded during that period. Regulations include license and trap limitations, legal minimum sizes (81 mm CL for most areas, except 70 mm CL for LFA 27), protection of egg-bearing females, and a variety of fishing season restrictions (e.g., LFA 33 fall-spring, LFA 27-32 spring-summer fishing seasons).

Homard - Baie de Fundy et côte de la Nouvelle-Ecosse

Dans l'est de la Nouvelle-Écosse, les arrondissements de pêche du homard (APH) 27, 28, 29, 30, 31, 32 et 33 semblent constituer sur le plan de la taille à maturité une zone de transition entre les stocks du golfe du Saint-Laurent et ceux du golfe du Maine. Les homards à maturité ont une taille plus proche de la taille légale dans la région du Cap-Breton (APH 27-30) que dans le sud de la Nouvelle-Écosse (APH 33). Les processus de recrutement et le déplacement des homards dans cette région ne sont pas bien connus.

Dans la baie de Fundy, de nombreux homards à maturité gagnent pendant l'été et l'automne les eaux chaudes et peu profondes puis rejoignent en hiver et au printemps les eaux profondes. La fermeture de la pêche pendant les mois d'été protège les homards à maturité qui se trouvent dans les eaux peu profondes pendant l'accouplement, la mue, la ponte et l'éclosion des oeufs. La relation entre les déplacements saisonniers des adultes, le comportement des larves et le régime océanographique est mal connue. On ne sait donc toujours pas avec certitude si le recrutement vient de la baie de Fundy ou de l'extérieur.

La majorité des homards capturés au sud-ouest de la Nouvelle-Écosse (APH 34) sont immatures et se trouvent dans la première période de mue de la taille légale. Les homards capturés dans les eaux côtières pendant la saison de pêche (de la fin novembre au 31 mai) sont rarement oeuvés. Toutefois, pendant la fermeture des mois d'été, on voit apparaître dans les eaux côtières certaines femelles oeuvées provenant d'autres régions. On ne connaît pas l'origine des géniteurs qui se retrouvent dans les eaux côtières. L'apparition de larves dans les eaux côtières du sud-ouest de la Nouvelle-Écosse peut être un phénomène local dans certaines régions, ou peut être causé en partie par le transport de larves provenant du banc Browns ou du banc Georges.

LA PECHERIE

La pêche aux casiers a commencé à la fin du XIX^{e} siècle. Les débarquements atteignaient un maximum d'environ 24,000 t en 1898, puis ont baissé à environ 4,000 t au milieu des années 1920. Par la suite, chaque zone de pêche a montré un régime particulier de capture mais, en général, on observe une hausse dans les années 1940 suivie par une baisse de 1950 à 1980; dans certaines régions, on a noté pendant cette période les débarquements les plus bas jamais enregistrés. La réglementation porte sur les permis et le nombre de casiers, la taille légale minimum (81 mm de longueur de la carapace pour la plupart des arrondissements, mais 70 mm pour l'APH 27), la protection des femelles oeuvées et diverses restrictions sur la saison de pêche (p. ex. APH 33, automne-printemps; APH 27-32, printemps-été).

Current landings indicate upward trends for all areas during 1980-1986. Landings for LFA 27 more than doubled during 1980-1986 and, in 1986, became the highest in the 110 years on record. For LFA 28, 29, and 30, landings were almost six time higher in 1986 than in 1980, but only a quarter of the 1880-1900 average. For LFA 31 and 32, landings more than quadrupled during 1980-1986, but were still depressed when compared to historical records, remaining below the postwar period and at only about 10% of the peak landings of the 1880's. Landings for LFA 33 increased more than tenfold during 1980-1986; these landings included the lowest and highest since the turn of the century.

In Southwestern Nova Scotia, effort has been increased by 62% in the last few years (1981-1986) despite there not being an increase in licenses. Over the last 3-4 years, as inshore areas (less than 46 m depth) are so crowded with traps and so heavily exploited, effort has increased on the middle grounds (area extends from approximately the 46 m contour out to the 50-mile offshore line, and from Lurcher Shoals in the north to Browns Bank in the south). Analyses indicate that a reduction in effort and an increased recruit size by one moult class would benefit this fishery by increasing yield and allowing more females to reach maturity.

Recent nominal catches ('000 t) are as follows:

Les débarquements actuels indiquent une tendance à la hausse dans tous les arrondissements de 1980 à 1986. Les débarquements de l'APH 27 ont plus que doublé pendant cette période et, en 1986, atteignaient le niveau le plus élevé de toute l'histoire de cette pêche (110 ans). Pour les APH 28, 29 et 30, les débarquements étaient presque six fois plus élevés en 1986 qu'en 1980, mais ne correspondaient qu'à un quart de la moyenne 1880-1900. Dans les APH 31 et 32, les débarquements ont fait plus que quadrupler entre 1980 et 1986, mais restaient bas par rapport aux niveaux antérieurs, c'est-à-dire au-dessous de ceux de la période d'après-guerre et à seulement environ 10 % des forts débarquements des années 1880. Dans l'APH 33, ils ont été multipliés par plus de dix entre 1980 et 1986; on trouve dans cette période le niveau le plus bas et le niveau le plus haut depuis le début du siècle.

Au sud-ouest de la Nouvelle-Écosse, l'effort a augmenté de 62 % depuis quelques années (1981 à 1986) bien qu'il n'y ait pas eu d'augmentation du nombre des permis. Depuis 3 ou 4 ans, les zones côtières (moins de 46 m de profondeur) sont si envahies par les casiers et si fortement exploitées que l'effort a augmenté dans les zones moyennes (allant d'à peu près la courbe de 46 m jusqu'à la ligne de 50 milles, et des hauts-fonds Lurcher au nord au banc Browns au sud). Les analyses indiquent qu'une réduction de l'effort et une augmentation d'une mue de la taille de recrutement améliorerait la pêche en augmentant le rendement et en permettant à un plus grand nombre de femelles d'arriver à maturité.

Les prises nominales de ces dernières années (milliers de tonnes) se résument ainsi:

Year	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	Année
Nominal Catch	4.8	5.8	6.6	8.2	9.8	10.9	13.9	13.9	-	Prises nominales

ASSESSMENT

Trends in commercial catches and size frequencies are used to provide a basic assessment of the fishery.

In Eastern Nova Scotia, exploitation rates were estimated to be 73% for LFA 33, 52% for LFA 31, 32, 40-50% for LFA 30, and 79% in LFA 27 for 1986. In most areas, fishing effort has increased fourfold in the last few years (1980-1986). All areas would benefit from an increase in legal minimum size by about one moult increment to improve yield and egg production.

EVALUATION

Les tendances des prises commerciales et les fréquences de taille servent à établir une évaluation globale de la pêche.

Dans l'est de la Nouvelle-Écosse, les taux d'exploitation ont été estimés en 1986 à 73 % pour l'APH 33, 52 % pour les APH 31 et 32, 40-50 % pour l'APH 30 et 79 % pour l'APH 27. Dans la plupart des arrondissements, l'effort de pêche a été multiplié par quatre depuis quelques années (1980-1986). Toutes les zones tireraient profit d'une augmentation d'une mue de la taille légale minimum, ce qui augmenterait le rendement et la production d'oeufs.

In the Bay of Fundy, exploitation rates are estimated to be 71% for the Bay of Fundy as a whole. Current landings indicate an upward trend to 881 t in 1986 which were last equalled in the 1960's, 50's, and during the turn of the century.

In Southwestern Nova Scotia, exploitation rates were estimated to be as high as 83% during 1986. Current landings indicate an upward trend to 7,507 t in 1986, which was last equaled in the early 1900's.

PROSPECTS

Landings for 1987-1988 will likely continue to be sustained at about 1986 levels as a result of increased recruitment in most of these areas. Catch trends for 1988-1993 are difficult to predict and depend on various environmental conditions, such as temperature, which influence growth and survival rates of pre-recruits and catchability of recruits.

Dans la baie de Fundy, on estime à 71 % le taux d'exploitation pour l'ensemble de la baie. Les débarquements actuels indiquent une tendance à la hausse, avec 881 t en 1986, niveau qui avait été atteint seulement dans les années 1960 et 1950 et au tournant du siècle.

Au sud-ouest de la Nouvelle-Écosse, les taux d'exploitation semblaient atteindre 83 % en 1986. Les débarquements actuels montrent une tendance à la hausse avec 7,507 t en 1986, chiffre atteint seulement au début du siècle.

PERSPECTIVES

Les débarquements de 1987-1988 vont probablement rester au niveau de 1986 grâce à une augmentation du recrutement dans la plupart des arrondissements. Il est difficile de prévoir les tendances des captures pour 1988-1993, car elles dépendront des conditions du milieu, comme la température, qui influent sur la croissance et le taux de survie des pré-recrues et sur la capturabilité des recrues.

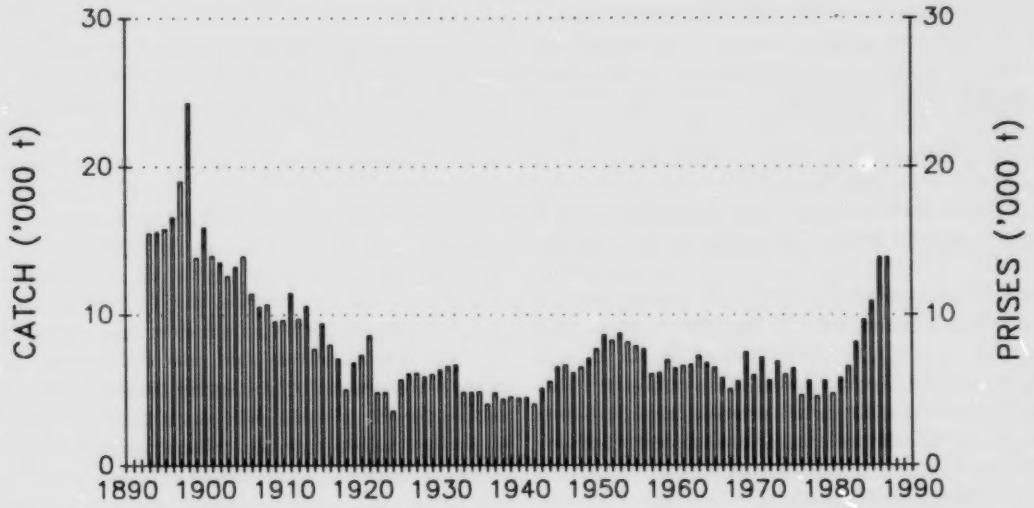


FIGURE 48. LOBSTER IN THE BAY OF FUNDY AND ALONG THE COAST OF NOVA SCOTIA - Nominal Catch for 1893-1987. These stocks are not under quota management and thus TACs and long term projections are not available.

FIGURE 48. HOMARD DE LA BAIE DE FUNDY ET DE LA COTE DE LA NOUVELLE-ECOSSE - Prises nominales de 1893 à 1987. Comme ces stocks ne sont pas sous contingents, aucun TPA et aucune prévision à long terme n'est disponible.

OFFSHORE FISHERY

Lobsters are found along the outer Continental Shelf and the Gulf of Maine. The lobsters undertake seasonal migrations between the deep slope and basin areas and Browns and Georges Bank. They are capable of long distance movement, although the degree of mixing between areas remains unclear. The catch is dominated by mature lobsters (>95 mm CL), with average sizes between 110 and 135 mm CL, depending upon area fished. The fate of the larvae hatching offshore is unknown. Two hypotheses suggest either; 1) local larval settlement and recruitment, or 2) transport of larvae to coastal regions.

The Canadian offshore lobster fishery began in 1972 with licenses made available to vessels displaced by the application of mercury content tolerance levels to swordfish. The fishermen were restricted to beyond a line approximately 92 km from shore (LFA 41) and were required to submit daily logbooks. A minimum size of 81 mm CL was imposed and the landing of ovigerous females was prohibited . Vessel number was frozen at eight in 1975. In 1977, a 68 t boat quota was set for the six vessels fishing 4X (no quota on 5Ze); two vessels were restricted to 5Ze, and a limit of 100 trap/vessel and a three-month closed season established. Browns Bank was closed to all lobster fishing in 1979.

The Offshore Lobster Management Plan was introduced in 1985 to improve the economics of the existing fishery and to allow the fishermen to take advantage of the increased catch potential resulting from the removal of American effort following the ICJ decision in 1984. The previous TAC of 408 t for the six vessels fishing 4X was changed to 720 t for all eight vessels fishing both 4X and 5Ze. The TAC is administered as an Enterprise Allocation (EA). The closed season was removed and, for management purposes, the "year" is considered to be from October 15 to October 14. The recent increase in Canadian catch is greater than the established American catch prior to the ICJ decisions, but accurate American landing statistics are not available. Catch rates and size frequencies had been relatively stable since the fishery began.

Recent nominal catches (t) are as follows:

PECHE HAUTURIERE

On trouve les homards le long de la bordure du plateau continental et du golfe du Maine. Ils connaissent des migrations saisonnières entre les zones profondes du talus et du bassin et les bancs Browns et Georges. Ils peuvent se déplacer sur de grandes distances, mais on connaît mal le degré de mélange d'une zone à l'autre. La prise est dominée par des homards matures (>95 mm LC), avec des tailles moyennes entre 110 et 135 mm LC, selon la zone de pêche. On ne connaît pas le sort des larves qui éclosent au large. Il existe deux hypothèses : 1) établissement et recrutement sur place des larves; 2) transport des larves vers les régions côtières.

La pêche hauturière du homard a commencé en 1972 lorsque des permis ont été mis à la disposition des bateaux chassés suite à l'application d'un règlement limitant le taux de mercure permis pour l'espadon. Les pêcheurs devaient rester au-delà d'une ligne située à environ 92 km de la côté (APH 41) et devaient soumettre des journaux de bord quotidiens. On a également imposé une taille minimale de 81 mm LC et défendu le débarquement de femelles oeuvées. Le nombre de bateaux a été gelé à huit en 1975. En 1977, un contingent de 68 t par bateau a été fixé pour les six bateaux pêchant dans 4X (pas de contingent dans 5Ze); deux bateaux étaient limités à 5Ze, et on a établi une limite de 100 casiers par bateau et une fermeture de trois mois. La pêche aux homards a été interdite totalement sur le banc Browns en 1979.

Le Plan de gestion du homard hauturier a été établi en 1985 pour améliorer la rentabilité de la pêche existante et permettre aux pêcheurs de profiter de l'augmentation du potentiel de captures causée par l'élimination de l'effort américain à la suite de la décision de la Cour internationale en 1984. Le TPA antérieur de 408 t pour les six bateaux pêchant dans 4X est passé à 720 t pour les huit bateaux pêchant dans 4X et 5Ze. Le TPA est administré sous la forme d'allocations aux entreprises. La fermeture saisonnière a été levée et, aux fins de la gestion, l'année va du 15 octobre au 14 octobre. La récente augmentation des prises canadiennes est supérieure aux prises américaines d'avant la décision de la Cour internationale, mais on ne dispose pas de statistiques exactes sur les débarquements américains. Les taux de capture et la fréquence des tailles sont relativement stables depuis le début de la pêche.

Les prises nominales de ces dernières années (tonnes) se résument ainsi:

Year	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	Année
TAC (t)- 4X	408	408	408	408	408	-	-	-	-	TPA (t)-4X
Catch (t)- 4X	357	383	277	314	271	576	578	465	-	Prises (t)-4X
Catch (t) 5Ze[a]	192	189	173	175	164	201	221	152	-	Prises (t)-5Ze[a]
Total TAC (t)						720	720	720		TPA Total (t)
Total Catch (t)						[b]777	[c]799	617		Prises totales (t)

[a]No quota for this area before 1985;
[b]Catch exceeded TAC because quota year was changed;

[c]Estimate based on catch trends.

ASSESSMENT

Assessments are based on trends in commercial catches and monitoring of the catch size frequency. Catch and CPUE were relatively stable following the introduction of TACs in 1977. Lower catches between 1982-1984 were the result of lower Canadian effort, increased American effort and possible environmental factors affecting availability. Under the new management plan, catch has increased from <500 t in 1984 to >720 t since 1985. Newer, larger vessels have contributed to greater effort, but CPUE is stable or increasing. The present high catches are also the result of the removal of an unknown amount of American effort in 1985, and high recruitment observed over the entire maritime region. Size frequencies in the catch have remained stable since the fishery began in 1972.

PROSPECTS

Based on existing information, present catch levels in the 4X-5Ze area should allow a sustained fishery. The potential for increased catch can only be determined after a period of fishing under the 1985 management plan and improved knowledge of the stock structure. No increases in the TACs are foreseen over the next five years. Potential exists for a new fishery in 4W where lobsters are known to exist along the outer shelf but no fishing has occurred. The commercial potential of these stocks is unknown. The long-term potential in offshore areas is tied to environmental conditions controlling recruitment and bottom water temperatures on the slope and in the Gulf of Maine.

[a]Pas de contingent pour cette zone avant 1985
[b]Les prises ont dépassé le TPA à cause du changement de l'année
[c]Estimation fondée sur les tendances des prises.

EVALUATION

Les évaluations se fondent sur les tendances des prises commerciales et le contrôle de la fréquence des tailles dans les prises. Les prises et les CPUE ont été relativement stables après l'imposition des TPA en 1977. La baisse des prises entre 1982 et 1984 était due à une réduction de l'effort canadien, à une augmentation de l'effort américain et peut-être à certains facteurs environnementaux qui réduisaient la capturabilité. Avec le nouveau plan de gestion, les prises ont augmenté, passant de moins de 500 t en 1984 à plus de 720 t depuis 1985. Les bateaux nouveaux et plus grands ont fait augmenter l'effort, mais les CPUE sont stables ou en augmentation. Les fortes prises actuelles sont aussi causées par l'élimination d'une portion inconnue de l'effort américain en 1985, et au fort recrutement observé sur l'ensemble de la région maritime. Les fréquences de taille dans les prises sont restées stables depuis le début de la pêche en 1972.

PERSPECTIVES

D'après l'information actuelle, les niveaux de prises dans 4X-5Ze devraient permettre une exploitation soutenue. Il ne sera possible de déterminer le potentiel d'augmentation des captures qu'après une période de pêche sous le régime mis en oeuvre en 1985 et après une amélioration des connaissances sur la structure du stock. Aucune augmentation des TPA n'est prévue pour les cinq prochaines années. Il serait possible de créer une pêcherie nouvelle dans 4W, où l'on sait qu'il se trouve des homards à la bordure extérieure du plateau, mais aucune exploitation n'a été lancée. On ne connaît pas le potentiel commercial de ces stocks. Le potentiel à long terme des zones hauturières est lié aux conditions environnementales qui régissent le recrutement et la température de l'eau de fond sur le talus et dans le golfe du Maine.

Shrimp - Eastern Hudson Strait-Ungava Bay

The species fished commercially in these areas is the striped pink shrimp, whereas the northern shrimp supports other northwest Atlantic fisheries. As is the case for the northern shrimp, the striped pink shrimp functions sexually as a male for a few years before changing sex to function as a female for the remainder of its life. Based on limited research and commercial data for these areas, it appears that stock size and/or availability are highly variable between years. Thus, the concept of sustainable yield is inappropriate under such conditions. Also, predictions of stock size are difficult to make.

THE FISHERY

Concentrations of shrimp in these areas have been known since the late 1970's but there had been no fishing plan up to 1986 when half of a 750 t TAC for Hudson Strait and 100 t in Ungava Bay were allocated. Prior to this, only 90 t were taken in an experimental fishery in 1979 and about 240 t from commercial activity in 1980.

TACs for 1987 of 1,000 t in Hudson Strait and 200 t in Ungava Bay were implemented as part of the resource base for Enterprise Allocations (EA) for the northern shrimp fishery. This experimental EA systems is intended to provide enough shrimp per enterprise to ensure economic viability. The season for all stocks has been set from May 1 to April 30 and codend mesh size is regulated at 40 mm.

Stock status in the absence of historical research and commercial data is difficult to determine. The latest scientific advice suggested that these areas need not be regulated by TACs but that a limited fishery (one or two vessels) should be conducted for a number of years to determine the response to fishing pressure. Recent changes in TACs have been made for reasons other than biological.

Recent nominal catches (t) and TACs (t) are as follows

Crevette - est du détroit d'Hudson et baie d'Ungava

L'espèce exploitée commercialement dans cette région est la crevette ésope, alors qu'on pêche la crevette nordique dans les autres pêcheries de l'Atlantique nord-ouest. Tout comme la crevette nordique, la crevette ésope fonctionne sexuellement comme un mâle pendant quelques années puis change de sexe et reste femelle le reste de sa vie. D'après les maigres données scientifiques et commerciales que l'on possède, il semblerait que la taille du stock et/ou sa disponibilité soient très variables d'une année à l'autre. Le concept de rendement soutenu ne peut donc être appliqué, et il est difficile de prévoir la taille du stock.

LA PECHERIE

On connaît l'existence de concentrations de crevettes dans ces régions depuis la fin des années 1970, mais il n'y a pas eu de plan de pêche avant 1986, année où la moitié d'un TPA de 750 t pour le détroit d'Hudson et 100 t pour la baie d'Ungava ont été attribués. Auparavant, on avait seulement capturé 90 t à titre expérimental en 1979, et environ 240 t à la pêche commerciale en 1980.

Des TPA de 1,000 t dans le détroit d'Hudson et de 200 t dans la baie d'Ungava ont été établis pour 1987 dans le cadre des ressources faisant l'objet d'allocations aux entreprises dans la pêcherie de crevettes nordiques. Ce système expérimental devrait assurer à chaque entreprise une quantité de crevettes suffisante pour lui assurer la viabilité économique. Pour tous les stocks, la saison de pêche a été fixée du 1er mai au 30 avril, et le maillage du cul-de-chalut est fixé à 40 mm.

En l'absence de données scientifiques et commerciales, il est difficile de déterminer la situation du stock. Le dernier avis scientifique proposait de réglementer non pas en imposant des TPA mais en permettant pendant quelques années une pêche limitée (un ou deux bateaux) afin de déterminer la réaction à la pression de pêche. Les récentes modifications des TPA ont été imposées pour des raisons qui ne sont pas d'ordre biologique.

Les prises nominales et TPA de ces dernières années (tonnes) se résument ainsi:

Year	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	Année
TAC	200	200	200	850	850	850	850	1,200		TPA
Nominal Catch	240	13	-	-	-	-	476	-		Prises nominales

ASSESSMENT

The current assessment methodology for all northern shrimp stocks in Canadian waters applied a 35% exploitation rate to estimates of biomass from research surveys. Because estimates vary considerably between years in many areas, generally the average biomass over a number of years is used. For Hudson Strait, a more conservative rate of 25% was applied, given the uncertainties about the stock. The difficulty in ageing shrimp precludes the use of more analytical models in stock assessment.

PROSPECTS

Depending on the amount of fishing directed in these areas and assuming markets for this species are similar to northern shrimp, catches should vary from 500 to 1,200 t over the next few years.

EVALUATION

La méthodologie utilisée actuellement pour tous les stocks de crevettes nordiques dans les eaux canadiennes appliquait un taux d'exploitation de 35 % aux estimations de la biomasse des navires de recherche. Étant donné que les estimations varient considérablement d'une année à l'autre dans de nombreuses zones, on se sert généralement de la biomasse moyenne sur un certain nombre d'années. Pour le détroit d'Hudson, on a établi un taux prudent de 25 %, étant donné les incertitudes qui existent. La difficulté que pose la détermination de l'âge empêche d'utiliser des modèles plus analytiques pour l'évaluation du stock.

PERSPECTIVES

Selon l'ampleur de la pêche spécifique dans ces régions, et en supposant que le marché de cette espèce est le même que celui de la crevette nordique, les prises devraient se situer entre 500 et 1,200 t au cours des années qui viennent.

Shrimp - Davis Strait

The northern shrimp is the species fished commercially in this area and is distributed over the slopes of the Store Hellefiske Bank in both Canadian and Greenlandic waters. In establishing Canadian quotas, it has been estimated that 17% of the resource occurs in the Canadian zone.

THE FISHERY

Canadian participation in this fishery began in the late 1970's when reciprocal fishing between Sub-areas 0 and 1 was allowed. This reciprocity fishing broke down in 1981 and Canada has since fished exclusively in Sub-area 0, limiting effort to, generally, the July-November period. Catches have fluctuated over this period, (2,300-4,000 t) primarily in response to variable levels of effort between years. Domestic and foreign chartered vessels have been used to fish the Canadian quota.

The Davis Strait stock is included in the overall northern shrimp fishing plan and the conditions described previously apply. The multinational fishery in Sub-areas 0+1 has shown increases in CPUE in recent years which can be partly explained by improved gear technology. TACs from 1985-1987 have been set at 36,000 t reflecting average catch levels over a period when the stock has appeared to be relatively healthy. Recent nominal catches (t) and TACs (t) in Sub-area 0 are as follows:

Crevette - détroit de Davis

La crevette nordique est l'espèce exploitée commercialement dans cette région, et on la retrouve sur les pentes du banc Store Hellefiske dans les eaux canadiennes et groenlandaises. Dans l'établissement des contingents canadiens, on a estimé que 17 % de la ressource se trouvait dans la zone canadienne.

LA PECHERIE

La pêche canadienne a commencé à la fin des années 1970, lorsque des droits de pêche réciproques ont été concédés entre les sous-zones 0 et 1. Cette réciprocité a pris fin en 1981, et depuis le Canada pêche seulement dans la sous-zone 0, limitant généralement son effort à la période juillet-novembre. Les prises fluctuent pendant cette période (2,300-4,000 t), ce qui est dû surtout aux variations de l'effort d'une année à l'autre. Le contingent canadien est ramené par des bateaux canadiens ou étrangers qui sont affrétés.

Le stock du détroit de Davis est couvert par le plan global de pêche de la crevette nordique, et les conditions déjà décrites s'y appliquent. La pêche internationale dans les sous-zones 0+1 a montré ces dernières années une augmentation des CPUE, qui peut s'expliquer en partie par l'amélioration technique des engins. Les TPA de 1985-1987 ont été fixés à 36,000 t, ce qui correspond au niveau moyen des captures, sur une période où le stock semblait relativement sain. Les prises nominales et TPA de ces dernières années dans la sous-zone 0 se résument ainsi (tonnes):

Year	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	Année
TAC	2,500	5,000	5,000	5,000	5,000	6,120	6,120	6,120		TPA
Nominal Catch	2,700	4,500	2,700	4,000	2,300	3,100	3,000	-		Prises nominales

ASSESSMENT AND PROSPECTS

Current assessment of the Sub-area 0+1 stock is based on commercial catch rate data and photographic survey estimates. In 1985, it was noted by NAFO that higher than advised yields had been achieved over a period of apparent stability. Therefore, the advised TAC for 0+1 combined was adjusted upwards to 36,000 t, approximating the average catch over that period.

Catches in Sub-area 0 by Canada since 1981 have fluctuated with effort. With increasing participation in the northern shrimp fishery, catches could increase to about 6,000 t. However, in the short term, catch can be expected to fluctuate between 3,000 t and 6,000 t.

EVALUATION ET PERSPECTIVES

Les dernières évaluations du stock de la sous-zone 0+1 se fondent sur les données des prises commerciales et sur des estimations établies à partir de relevés photographiques. En 1985, l'OPANO a noté des rendements supérieurs au niveau conseillé pendant une période de stabilité apparente. Le TPA pour l'ensemble de 0+1 a donc été remonté à 36,000 t, soit environ la moyenne des captures pendant cette période.

Les prises canadiennes depuis 1981 dans la sous-zone 0 ont varié en fonction de l'effort. Si cet effort augmente, les prises pourraient monter à environ 6,000 t. Cependant, à court terme, elles devraient se maintenir entre 3,000 et 6,000 t.

Shrimp - Labrador and Northeastern Newfoundland (2+3)

Concentrations of northern shrimp of commercial importance in 2+3 occur in the following areas: Hopedale, Cartwright and Hawke Channels, 2G and St. Anthony Basin (Division 3K). The latter two have not been proven as productive commercial shrimp grounds while Hopedale Channel has accounted for most of the catch taken from the overall area since the mid to late 1970's. Actual stock discrimination has not been demonstrated.

THE FISHERY

The northern shrimp fishery in this area began in 1977 after exploratory fishing in previous years revealed concentrations in the Hopedale, Cartwright and Hawke Channels. Catch levels increased to over 4,000 t in 1980 but declined subsequently (down to 1,000 t), mainly due to the economic realities of a developing fishery. Increased effort and improved markets resulted in increased catch in 1986 and 1987.

Stocks within 2+3 are included in the overall fishing management plan for northern shrimp and the conditions described above apply in this area, as well. Estimates of abundance obtained from research surveys suggest that stock size and/or availability of shrimp vary considerably between years, with or without significant fishing effort. The reasons for this variation have not been determined. Current TACs are based, in part, on the information obtained from biomass surveys.

Recent nominal catches (t) and TACs (t) are as follows:

Crevette - Labrador et nord-est de Terre-Neuve (2+3)

On trouve des concentrations de crevette nordique d'intérêt commercial dans les régions suivantes de 2+3 : chenaux Hopedale, Cartwright et Hawke, 2G et bassin St. Anthony (3K). Ces deux dernières zones ne se sont pas révélées très productives, tandis que le chenal Hopedale fournit la plus grande partie des prises de toute la région depuis le milieu ou la fin des années 1970. On n'a pas pu encore démontrer jusqu'à quel point ces stocks étaient distincts.

LA PECHERIE

La pêche de la crevette nordique a commencé dans la région en 1977 après que des campagnes exploratoires eurent révélé des concentrations dans les chenaux Hopedale, Cartwright et Hawke. Le niveau des prises est monté à plus de 4,000 t en 1980, mais a ensuite diminué (1,000 t), ce qui est dû essentiellement aux réalités économiques d'une pêche en développement. Une augmentation de l'effort et une amélioration des marchés a permis une hausse des prises en 1986 et 1987.

Les stocks de 2+3 sont couverts par le plan global de pêche de la crevette nordique, et les conditions décrites plus haut s'y appliquent. Les estimations de l'abondance fournies par les relevés scientifiques semblent indiquer que la taille du stock et/ou la disponibilité des crevettes varie considérablement d'une année à l'autre, qu'il y ait ou non un effort de pêche important. Les raisons de cette variation n'ont pas été déterminées. Les TPA actuels se fondent en partie sur les données fournies par les relevés de la biomasse.

Les prises nominales et TPA de ces dernières années (t) se résument ainsi:

Year	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	Année
TAC	6,650	6,650	6,650	6,650	5,050	5,420	6,950	8,300		TPA
Nominal Catch	4,100	3,600	1,900	1,000	1,000	1,500	4,800	7,600		Prises nominales

ASSESSMENT

Biological advice is based on the 35% exploitation rate applied to the best estimate of available biomass. Trends in commercial CPUE are also examined as are ancillary biological data. Ageing problems preclude the use of analytical models and it is not yet possible to predict recruitment for this species. Predator-prey interactions are also being monitored.

EVALUATION

Les avis biologiques se fondent sur un taux d'exploitation de 35 % appliqué à la meilleure estimation de la biomasse exploitable. On examine aussi les tendances des CPUE, ainsi que les données biologiques qui peuvent être recueillies. La détermination de l'âge pose des problèmes et empêche d'employer des modèles analytiques, et il n'est pas encore possible de prévoir le recrutement de cette espèce. On étudie aussi les interactions prédateur-proie.

TAC's for 1987 were: 2G - 500 t, Hopedale Channel - 4,000 t, Cartwright Channel - 800 t, Hawke Channel - 1,500 t, St. Anthony Basin (3K) - 1,500 t.

PROSPECTS

Although long-term forecasts are not possible, due to the problems described above, catches in the short term should range from 4,000-8,000 t depending on the amount and distribution of effort, as well as the productivity of the previously unproven areas. The amount of effort, itself, is highly dependent on market conditions which have varied over recent years with the relative performance of shrimp fisheries in other areas such as the Barents Sea. Most of the catch in Sub-area 2+3 will come from the Hopedale Channel.

TPA pour 1987 : 2G - 500 t, chenal Hopedale - 4,000 t, chenal Cartwright - 800 t, chenal Hawke 1,500 t, bassin St. Anthony (3K) - 1,500 t.

PERSPECTIVES

Il est impossible de faire des prévisions à long terme, à cause des problèmes décrits plus hauts, mais à court terme les prises devraient se situer entre 4,000 et 8,000 t, en fonction de la quantité et de la répartition de l'effort, et aussi de la productivité des zones encore inexploitées. L'ampleur de l'effort dépend fortement de l'état du marché, qui varie depuis quelques années en fonction de la production des pêcheries d'autres régions, notamment la mer de Barents. La plus grande partie des prises de la sous-zone 2+3 proviendront du chenal Hopedale.

Shrimp - Northern Gulf of St. Lawrence

The northern shrimp are born male and change their sex when they are three or four years old. The demographic composition of commercial catches reflects this characteristic: the smaller shrimp are male, the larger ones female. The pattern of growth may differ, however, from year-to-year or between different fishing areas. The sex change can apparently occur earlier or later, and hence the demographic composition of harvested populations may vary.

Pink shrimp undertake a major vertical migration during the night. Once the sun sets, they rise up in the water column from near the bottom. Commercial fishermen fish for shrimp during the day, when the shrimp are concentrated near the bottom and can be caught in the type of trawl used.

Shrimp also undertake seasonal migrations and fishermen familiar with this behavior take advantage of it to increase their catches. The catch rates are very high and very variable during the spring; they then diminish markedly and finally stabilize during the summer. The large catches during the spring are due to the concentration of ovigerous females in restricted areas where conditions are favourable for the release of larvae. The catches diminish and stabilize when the females return to deeper waters and the shrimp are spread out more evenly over the whole territory.

THE FISHERY

There are currently five management areas for shrimp fishing in the northern part of the Gulf (Sept-Iles, north of Anticosti, Esquiman Channel, South of Anticosti, and the Estuary). The boundaries of these areas were established on the basis of concentrations of shrimps identified and harvested by fishermen and research surveys.

Crevette - nord du golfe du Saint-Laurent

La crevette nordique est une espèce qui naît mâle et change definitivement de sexe au bout de 3 ou 4 ans. Les structures démographiques des captures commerciales reflètent donc cette particularité, les petits individus étant mâles et les plus gros, femelles. Le patron de croissance peut cependant différer selon les années ou les zones de pêche. Il semble que le changement de sexe pourrait être retardé ou devancé, ce qui aurait pour conséquence de faire varier les structures démographiques des populations exploitées.

La crevette nordique effectue, durant la nuit, une migration verticale importante. Elle quitte en effet la proximité du fond au coucher du soleil pour s'élever dans la colonne d'eau. Les pêcheurs commerciaux ne conduisent leurs opérations de pêche que durant le jour, quand la crevette est concentrée près du fond et donc accessible au type de chalut utilisé.

Les crevettes effectuent également des migrations saisonnières importantes. Ces déplacements saisonniers sont connus des pêcheurs qui savent en tirer profit pour augmenter leur succès. Les taux de captures sont très élevés et très variables au printemps puis subissent une diminution assez marquée pour se stabiliser au cours de l'été. Les hauts rendements du printemps sont dus à la concentration des femelles ovigères dans des secteurs restreints où elles peuvent profiter de conditions favorables pour relâcher les larves. Les rendements diminuent et se stabilisent lorsque les femelles regagnent des secteurs plus profonds et que les crevettes se répartissent d'une façon plus homogène sur tout le territoire.

LA PECHERIE

Cinq unités de gestion sont présentement utilisées pour la pêche à la crevette du nord du Golfe: Sept-Iles, Nord-Anticosti, Chenal Esquiman, Sud-Anticosti et Estuaire. Les frontières de ces unités ont été établies à partir des concentrations de crevettes identifiées et exploitées par les pêcheurs, et à partir de relevés expérimentaux.

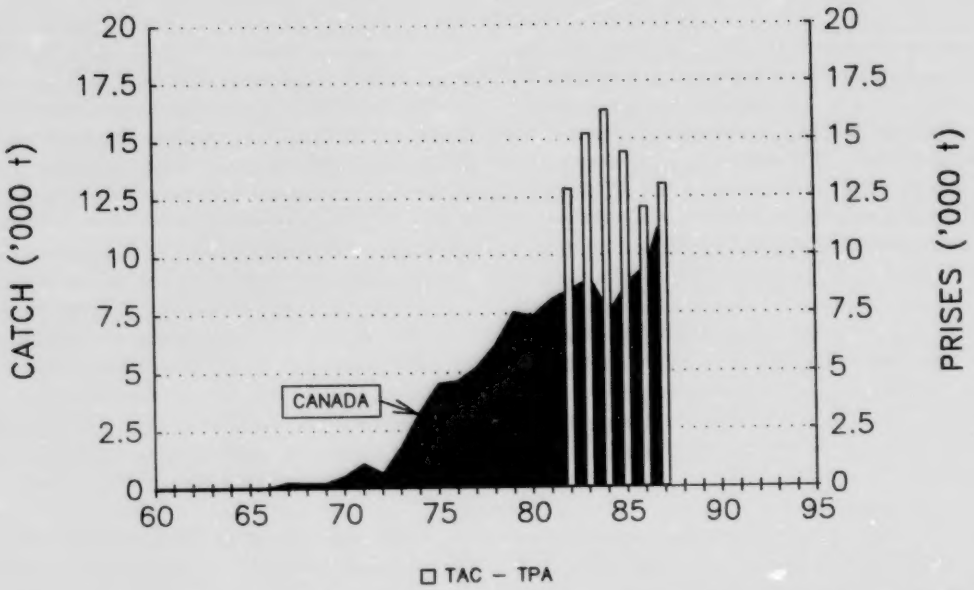


FIGURE 49. SHRIMP IN THE NORTHERN GULF OF St. LAWRENCE - Nominal Catch by Canada for 1966-1987 and TAC for 1980-1987 (all areas). Future catch levels will depend in part on the economics of harvesting.

Shrimp fishing is a fairly recent activity in the Gulf, beginning in 1965 in the Sept-Iles region. The fishery expanded rapidly and is now a major industry in some Atlantic regions. Three fishing fleets, from the Provinces of Quebec, New Brunswick and Newfoundland, operate in the 5 areas. One-hundred-and-twenty shrimp fishing permits were issued in 1987. Shrimp fishing in the Gulf is permitted only by trawlers under 100 ft in length. The vessels use shrimp bottom trawls, which are like groundfish trawls, but with a finer mesh. The catching power of shrimpers has been constantly increasing since the late 1970's. The renovated Quebec fleet has introduced better fishing vessels, with more powerful motors, more sophisticated electronic equipment and more efficient trawls.

For the five zones being fished in the Gulf of St. Lawrence, the recent nominal catches (t) and TACs (t) are as follows:

FIGURE 49. CREVETTE DU NORD DU GOLFE DU SAINT-LAURENT - Prises nominales par le Canada de 1966 à 1987 et TPA de 1980 à 1987 (toutes les zones). Les niveaux futurs dépendront, en partie, de la rentabilité de cette pêche.

La pêche à la crevette du Golfe constitue une activité assez récente puisqu'elle n'a débuté qu'en 1965 dans la région de Sept-Iles. Elle a pris rapidement de l'expansion et représente maintenant une pêche très importante dans certaines régions de la Côte atlantique. Trois flottes de pêche exploitent les cinq zones à partir de trois provinces, i.e. Québec, Nouveau-Brunswick et Terre-Neuve. Un total de 120 permis ont été émis en 1987 pour une pêche dirigée à la crevette. La pêche à la crevette du Golfe est réservée aux chalutiers de moins de 100 pieds. L'engin utilisé est un chalut de fond à crevette qui peut être décrit comme un chalut à poisson de fond dont les mailles ont été réduites. La puissance de pêche des crevettiers est en constante augmentation depuis la fin des années 1970. Le renouvellement de la flotte du Québec a introduit des navires de pêche beaucoup plus performants: des moteurs plus puissants, de l'équipement électronique plus sophistiqué, des chaluts plus efficaces.

Les prises nominales (t) et le TPA (t) des dernières années apparaissent comme suit pour l'ensemble des cinq zones de pêche du golfe du Saint-Laurent:

Year	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	Année
TAC	-	-	12,900	15,300	16,300	14,500	12,100	13,100	-	TPA
Nominal Catch	7,412	8,106	8,536	8,972	7,500	8,770	9,527	11,987	-	Prises nominales

ASSESSMENT

Most of the scientific advice is provided at the beginning of the year (January-March) concerning catch levels for that year. In general, the recommended catch levels are estimated using the results of trawling surveys, which provide a direct estimate of the biomass. In 1982, the "target annual exploitation rate" was set at 35%, based on empirical data on shrimp fishing in the Sept-Iles area which revealed that such a harvest level, over a fairly lengthy period, had no negative effect on productivity of the stock. The catch rates of the three commercial fleets and the demographic composition of the shrimp populations (samplings from commercial and research catches) are also analysed in relation to previous years in order to establish the major trends in population abundance.

Sept-Iles fishing area

Recent nominal catches (t) and TACs (t) are as follows:

EVALUATION

Les conseils des scientifiques sur les niveaux de capture sont émis au début de chaque année (janvier-mars) pour l'année en cours. D'une façon générale, les niveaux de capture recommandés sont estimés d'après les résultats de relevés expérimentaux. Il s'agit d'une estimation directe de biomasse effectuée par chalutage de fond. En 1982, le "taux d'exploitation annuel visé" a été fixé à 35% après considération des données empiriques sur la pêche de crevette dans la zone de Sept-Iles qui révélaient que l'exploitation à un tel taux sur une assez longue période n'avait pas eu de répercussions négatives sur la productivité du stock. Les taux de capture des trois flottes commerciales et les structures démographiques des populations de crevette (échantillonnage des captures commerciales et expérimentales) sont aussi analysés selon une perspective historique de manière à dégager les grandes tendances dans l'abondance des populations.

Zone de pêche de Sept-Iles

Les prises nominales (t) et les TPA (t) des dernières années apparaissent comme suit:

Year	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	Année
TAC	-	-	3,300	3,300	3,800	3,900	3,900	4,900	-	TPA
Nominal Catch	2,921	3,326	3,595	3,379	3,714	4,028	3,997	4,703	-	Prises nominales

Commercial shrimp catches appear to be directly proportional to the effort expended, and have been so since harvesting first began. The annual standardized catch rates have also been relatively stable over the years. The conclusion to be drawn from this is that the fishing effort in 1986 and previous years was not high enough to markedly reduce the biomass. Analysis of demographic composition shows that young shrimp were particularly abundant in the 1986 commercial catches. This indicates that the shrimp population in the Sept-Iles area is in good condition.

Les captures commerciales de crevette semblent directement liées à la quantité d'effort déployé et ce, depuis le tout début de l'exploitation. De plus, les taux de capture annuels standardisés sont demeurés relativement stables à travers les années. Ceci porte à croire que l'effort de pêche de l'année 1986 et des années précédentes n'était pas suffisamment élevé pour réduire considérablement la biomasse. L'analyse des structures démographiques indique que les jeunes crevettes étaient particulièrement abondantes dans les captures commerciales de 1986 et que la population de crevette de Sept-Iles est en bonne condition.

North-Anticosti fishing area

Recent nominal catches (t) and TACs (t) are as follows:

Zone de pêche d'Anticosti-Nord

Les prises nominales (t) et les TPA (t) des dernières années apparaissent comme suit:

Year	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	Année
TAC	-	-	4,400	5,000	5,000	3,400	3,500	3,500	-	TPA
Nominal Catch	1,454	1,385	2,464	2,925	1,325	2,786	3,171	3,555	-	Prises nominales

The standardized annual catch rates for the two fleets harvesting this area were approximately the same in 1982, 1985 and 1986, and were higher than in 1983 and 1984. Young shrimp were also abundant in the 1986 commercial catches. The shrimp population north of Anticosti appears to be in good condition. The catch rates have varied little with changes in the fishing effort and it can be assumed that the present levels of effort have not reached a point where the resource's productivity is reduced.

Les taux de capture annuels standardisés pour les deux flottes exploitant cette zone sont semblables en 1982, 1985 et 1986, tout en étant supérieurs à ceux de 1983 et 1984. Les jeunes crevettes étaient également abondantes dans les captures commerciales de 1986. La population de crevette de Nord-Anticosti semble être en bonne condition: les taux de capture ont peu varié par rapport aux changements de l'effort et on peut supposer que les niveaux d'effort actuels n'ont pas encore atteint le point où la productivité de la ressource est réduite.

Esquiman Channel fishing area

Recent nominal catches (t) and TACs (t) are as follows:

Zone de pêche du chenal Esquiman

Les prises nominales (t) et les TPA (t) des dernières années apparaissent comme suit:

Year	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	Année
TAC	-	-	4,200	6,000	6,000	6,000	3,500	3,500	-	TPA
Nominal Catch	2,441	3,014	2,146	2,242	1,538	1,421	1,655	2,674	-	Prises nominales

In general, the catch rates appear to have diminished over the last five years. However, the level of coverage is insufficient to permit any precise analysis of the trends. The shrimp are spread out over a vast area and, with respect to the existing biomass, the catches will vary greatly depending on the time of year and the sector harvested. The population level appears to be much lower now than it was at the end of the 1970's.

D'une façon générale, les taux de capture auraient diminué dans cette zone au cours des cinq dernières années. Cependant, le niveau de couverture des relevés est trop bas pour qu'on puisse évaluer les tendances de façon précise. Les crevettes sont réparties sur un vaste territoire et, au niveau de biomasse actuel, les prises varieront beaucoup selon la période ou le secteur exploité. Le niveau d'abondance de la population semble maintenant beaucoup plus faible qu'à la fin des années 1970.

South-Anticosti and Estuary fishing areas

Recent nominal catches (t) and TACs (t) are as follows:

Zones de pêche d'Anticosti-Sud et de l'Estuaire

Les prises nominales (t) et les TPA (t) des dernières années apparaissent comme suit:

Year	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	Année
					South-Anticosti - Anticosti-Sud					
TAC	-	-	500	500	1,000	700	700	700	-	TPA
Nominal Catch	57	354	179	268	675	371	435	527	-	Prises nominales
					Estuary - Estuaire					
TAC	-	-	500	500	500	500	500	500	-	TPA
Nominal Catch	539	27	152	158	248	164	269	528	-	Prises nominales

Fishing in these areas is very sporadic and heavily dependent on the catches obtained in the adjacent areas. The data currently available do not permit any assessment of the real status of shrimp populations in these areas.

PROSPECTS

Most of the changes in recommendations correspond to perceived changes in stock status. The observed variations in catch rates and biomass estimates can be explained by the abundance of certain particularly strong cohorts or the absence of certain others. It should be noted, however, that medium term predictions are uncertain for shrimp stocks.

La pêche pratiquée dans ces secteurs se révèle très sporadique et fortement sujette aux rendements obtenus dans les zones adjacentes. Les données disponibles jusqu'à maintenant ne permettent pas d'évaluer l'état réel des populations de crevette de ces deux zones de pêche.

PERSPECTIVES

La plupart des changements observés dans les recommandations correspondent à des changements perçus dans l'état des stocks. Les variations observées dans les taux de capture et les estimations de biomasse sont expliquées par l'abondance de certaines cohortes particulièrement fortes ou par l'absence de certaines autres. Il est à remarquer toutefois que le pouvoir de prévision est faible à moyen terme pour les stocks de crevettes.

Shrimp - Scotian Shelf (4VWX)

Fishable concentrations of shrimp are found in the deep waters (greater than 100 fathoms) off Cape Breton Island, known as the Canso, Louisbourg and Misaine Holes. It has not been determined if these are one, or three, separate stocks; therefore, they are assessed separately.

THE FISHERY

The fishery began with sporadic harvesting in the Bay of Fundy and the Western Scotian Shelf in the late 1960's. After a peak in landings in 1970, the fishery declined rapidly and landings came to a halt in 1975. The boats fishing this area were from Nova Scotia and New Brunswick and reached 33 in number when landings were at their best. In the Bay of Fundy, fishing took place only in the winter months and was located around the Wolves and Grand Manan in depths of 20-50 fathoms; off Shelburne, summer fishing took place in 80-90 fathoms. There were some attempts at using traps which proved unproductive; fishing was predominantly carried out by bottom trawls and no management measures were in effect.

In 1977, a fishery began in the eastern portion of the Scotian Shelf (4VW). It was exploited solely by northern New Brunswick vessels until licences were given to Nova Scotia in 1984. The trawls used varied in size from the Yankee 36 to the Western 3A. Most of the effort has been applied to the Canso and Louisbourg Holes. The catch rates have been slowly decreasing since the start of the fishery. There have been from 2 to 16 boats fishing (generally from March to November) in these areas. Today, the principal management measures are licence limitation, a minimum mesh size of 40 mm and yearly TACs. High by-catch rates pose a problem to the exploitation of this resource.

Recent TACs (t) and nominal catches (t) are given below:

Crevette - plateau Scotian (4VWX)

On trouve des concentrations exploitables de crevette dans les eaux profondes (plus de 100 brasses) proches de l'île du Cap-Breton, que l'on appelle les trous de Canso, de Louisbourg et de Misaine. On n'a pas déterminé s'il s'agit d'un seul stock ou de trois stocks, et on les traite séparément.

LA PECHERIE

La pêche a commencé de façon sporadique dans la baie de Fundy et sur l'ouest du plateau Scotian à la fin des années 1960. Après un pic de débarquements en 1970, la pêche a baissé rapidement et tout débarquement a cessé en 1975. Les bateaux qui pêchaient dans la région venaient de Nouvelle-Écosse et du Nouveau-Brunswick et on en comptait 33 au moment où les débarquements étaient au maximum. Dans la baie de Fundy, la pêche se pratiquait seulement pendant les mois d'hiver, aux alentours des îles Wolves et de Grand Manan, à des profondeurs de 20-50 brasses; au large de Shelburne, elle se pratiquait en été par 80-90 brasses. Quelques essais aux casiers se sont révélés infructueux; la pêche était menée essentiellement au chalut de fond, sans mesures de gestion.

En 1977, la pêche a commencé dans la partie est du plateau Scotian (4VW). La zone était exploitée seulement par des bateaux du nord du Nouveau-Brunswick, jusqu'au moment où des permis ont été délivrés en Nouvelle-Écosse en 1984. Les chaluts utilisés étaient de taille variable, du Yankee 36 au Western 3A. La plus grande partie de l'effort était déployée dans les trous de Canso et de Louisbourg. Les taux de capture ont diminué, mais lentement, depuis le début de la pêche. On compte entre 2 et 16 bateaux qui pêchent (généralement de mars à novembre) dans ces régions. A l'heure actuelle, les principales mesures de gestion sont une limite du nombre de permis, un maillage minimum de 40 mm et des TPA annuels. Les taux élevés de prises accessoires posent un problème d'exploitation de cette ressource.

Les TPA et prises nominales de ces dernières années (t) se résument ainsi:

Year	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	Année
Nominal Catch										Prises nominales
Canso	360	10	201	512	318	15	-	-	-	Canso
Louisbourg	491	418	316	483	600	118	126	148	-	Louisbourg
Misaine	133	26	52	15	10	-	-	4	-	Misaine
Total	984	454	569	1010	928	133	126	152	-	Total
TAC	5,021	-	4,200	5,800	5,700	5,560	3,800	2,140	-	TPA

ASSESSMENT

The current stock size (especially in the Canso area) is below the average of the past decade. Because fishing pressure has been so low, it is assumed that this decrease is due to environmental and/or biotic factors.

The catches, which peaked in 1983, have never surpassed 20% of the TAC, indicating an under-exploited fishery. However, since catch rates have declined in the last few years, there is little incentive, especially for the Gulf-based vessels, to expand the fishery. The recommended catch levels are determined as a 35% exploitation rate of the estimated stock biomass. The biomass is estimated by areal expansion of research survey catch rates.

EVALUATION

La taille actuelle du stock (spécialement dans la région de Canso) est au-dessous de la moyenne de la dernière décennie. Étant donné que la pression de pêche a été très faible, on pense que cette baisse est due à des facteurs environnementaux et/ou biotiques.

Les prises, qui avaient atteint un sommet en 1983, n'ont jamais dépassé 20 % du TPA, ce qui indique une ressource sous-exploitée. Cependant, les taux de capture baissent depuis quelques années, ce qui n'incite guère à développer cette pêche, particulièrement en ce qui concerne les bateaux du golfe. On recommande des prises à un niveau d'exploitation correspondant à 35 % de la biomasse, qui est estimé par extrapolation à partir des taux de capture obtenus pendant les relevés scientifiques.

Snow Crab - Newfoundland

Snow crab inhabit deep (>100 m) cold water (-1.5 to 1.0°C) areas around Newfoundland. The fishery is restricted to males having a carapace width of 95 mm or greater. Recruitment into the fishery occurs when pre-recruit sized animals moult; usually during July and August and attain legal size. Until 1985, these newly-moulted crabs would not be harvested until the following fishing season as strictly enforced regulations prohibited the retention and/or landing of soft-shelled crabs. In areas where exploitation rates are low to moderate, the period of moulting is quite discrete. However, as exploitation rates rise the period of high soft-shell incidence becomes protracted, possibly due to the increased availability of food space.

Temperature may impacts heavily on recruitment patterns and therefore upon management policies. During periods of extremely cold water temperatures, there is a virtual cessation of moulting activity. This phenomenon may have been a factor in the collapse of the fishery in several areas.

THE FISHERY

i) Historical

The fishery began in 1968 and developed at a moderate pace until 1978 when, due to increased market demand, landings increased more rapidly, reaching a peak in 1981 and 1982 at approximately 13,000-14,000 t. The increased demand resulted in a rapid outward expansion of effort from the nearshore areas until vessels were prosecuting the fishery up to 150 km offshore.

The fishery is concentrated around the northeast coast of Newfoundland and is managed as two zones; the Northern Zone, stretching from Cape Bauld in the north to Cape Freels in the south, and the Southern Zone which stretches from Cape Freels in the north to Cape St. Mary's in the south.

Until 1986 the fishery was managed by a combination of a definite fishing season and various restrictive regulations aimed at limiting fishing effort. Despite these regulations, the fishery collapsed in both the Northern and Southern Zones. Recent changes in management strategies have been aimed at reversing the downward trend in catch rates and producing a stable, profitable fishery.

Crabe des Neiges - Terre Neuve

Le crabe des neiges vit dans les eaux froides (-1.5 à 1 °C) et profondes (>100 m) aux environs de Terre-Neuve. L'exploitation est limitée aux mâles dont la carapace mesure au moins 95 mm de largeur. Le recrutement pour la pêche se produit lors de la mue des pré-recrues, généralement en juillet et août, après quoi les crabes atteignent la taille légale. Jusqu'à 1985, ces crabes qui venaient de muer n'étaient pas capturés avant la saison de pêche suivante, car une réglementation strictement appliquée interdisait de garder et/ou de débarquer des crabes à carapace molle (crabes blancs). Dans les régions où les taux d'exploitation sont bas ou modérés, la période de mue est assez marquée. Cependant, lorsque les taux d'exploitation augmentent, la période où on trouve beaucoup de crabes à carapace molle s'allonge, ce qui peut être dû au fait que les crabes disposent de plus d'espace pour se nourrir.

La température peut avoir un effet marqué sur le régime de recrutement et donc sur les politiques de gestion. Pendant les périodes où l'eau est extrêmement froide, l'activité de mue cesse presque totalement. Ce phénomène peut avoir joué un rôle dans l'effondrement de la pêche dans plusieurs zones.

LA PECHERIE

i) Antérieure

La pêche a commencé en 1968 et s'est développée à un rythme modéré jusqu'à 1978, année où, à cause d'une hausse de la demande, les débarquements ont augmenté plus rapidement, atteignant un pic d'environ 13,000-14,000 t en 1981 et 1982. L'augmentation de la demande a amené une rapide expansion de l'effort en direction du large, au point que les bateaux allaient pêcher jusqu'à 150 km des côtes.

La pêche se concentre sur la côte nord-est de Terre-Neuve, et il existe deux zones de gestion : la zone nord, du cap Bauld au cape Freels, et la zone sud, du cap Freels au cap St. Mary's.

Jusqu'à 1986, la gestion passait par une combinaison de saisons de pêche et de diverses restrictions visant à limiter l'effort de pêche. Malgré cette réglementation, l'exploitation s'est effondrée dans la zone nord comme dans la zone sud. De récents changements dans les stratégies de gestion visent à renverser la tendance des captures et à assurer une pêcherie stable et profitable.

ii) Current

The current fishery management strategy is to harvest 50-60% of the available commercial biomass from each management zone. The Northern and Southern zones are subdivided into various management areas determined by historical fishing patterns and resource availability. Beginning in 1986, an overall TAC was set for the Northern Zone while, in the Southern Zone, where Bonavista, Trinity and Conception Bays have well defined fishing grounds and apparently distinct populations, two types of TACs were set. Each bay has a separate TAC while there is also a "global" offshore TAC.

The regulated fishing season for the full-time vessels is from April 1 to November 30. In areas where there is a supplementary fishery, there are separate seasons, usually of one month duration in the spring and fall and a portion of the overall zonal TAC is allocated to the supplementary fleet.

Zonal TACs which were recently imposed (1986) appear to have stabilized and, in some areas, enhanced resource availability in the southern zone. However, despite the imposition of a TAC in the northern zone, CPUE during 1987 continued to decrease from the already low level experienced in 1986.

While changes in zonal TACs can be expected in response to fluctuations in recruitment, it is anticipated that the status quo will be maintained in regards to management strategies until the suitability of management by TACs can be fully assessed.

Recent nominal catches ('000 t) are as follows:

ii) Actuelle

La stratégie actuelle de gestion consiste à exploiter 50-60 % de la biomasse commerciale disponible dans chaque zone de gestion. La zone nord et la zone sud sont subdivisées en plusieurs secteurs définis en fonction de l'histoire des pêches et de la disponibilité des ressources. Depuis 1986, un TPA global couvre la zone nord tandis que, dans la zone sud, où les baies Bonavista, Trinité et Conception présentent des zones de pêche bien définies et apparemment des populations distinctes, on a établi deux types de TPA. Chaque baie possède son propre TPA, et il y a aussi un TPA global pour la zone hauturière.

La saison de pêche autorisée pour les crabiers à plein temps va du 1er avril au 30 novembre. Dans les secteurs où il y a une pêche à caractère supplémentaire, on a établi des saisons séparées, qui durent généralement un mois, au printemps et à l'automne, et la flottille supplémentaire se voit attribuer une partie du TPA total de la zone.

Les TPA par zone qui ont été imposés en 1986 semblent avoir stabilisé et, dans certains secteurs, amélioré la disponibilité des ressources dans la zone sud. Cependant, malgré l'imposition d'un TPA dans la zone nord, les CPUE ont continué à baisser en 1987 alors que leur niveau était déjà bas en 1986.

Bien qu'on prévoie des modifications des TPA de chaque zone en réponse aux fluctuations du recrutement, il semble qu'on maintiendra le statu quo en matière de gestion jusqu'à ce que soit entièrement évalué l'intérêt de la gestion par TPA.

Les prises nominales de ces dernières années (milliers de tonnes) se résument ainsi:

Year	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	Année
Southern Zone	8.8	13.0	10.7	9.2	4.5	2.7	3.8	3.5	-	Zone sud
Northern Zone	0.6	1.2	2.5	4.9	5.1	4.3	4.4	2.9	-	Zone nord
Total	9.4	14.2	13.2	14.1	9.6	7.0	8.2	6.4	-	Total

ASSESSMENT

Catch and effort statistics are obtained from examination of fishing logs which are submitted, on a weekly basis, by vessels prosecuting the fishery.

EVALUATION

Les statistiques sur les prises et l'effort sont obtenues par l'examen des journaux de bord qui sont soumis chaque semaine par les bateaux pratiquant cette pêche.

Annual stock assessments are carried out utilizing logbook and sales slip data for Leslie analyses, which provides a biomass estimate. Also, size-frequency and shell condition data from research cruises and onshore plant samples are analyzed to discern significant changes in mean size and shell type, etc.

Pour les évaluations annuelles du stock, on utilise les journaux de bord et les bordereaux de vente, qui permettent de faire des analyses selon la méthode de Leslie, ce qui donne une estimation de la biomasse. De plus, les données sur la fréquence des tailles et l'état de la carapace fournies par les relevés scientifiques et par les échantillons prélevés dans les usines permettent de discerner des changements significatifs dans la taille moyenne, le type de carapace, etc.

PROSPECTS

It is difficult to attempt to forecast the long-term prospects of this fishery. It must be recognized, however, that in those areas where there has been sustained high exploitation rates, the commercial fishery has suffered from reduced catch rates as well as quality problems. The nature of the fishery is such that vessels fish localized crab concentrations, and then move to other areas as catches drop off. The viability of this fishery is largely dependent on the mobility of the fleet and the ability of heavily fished crab populations to recover.

Preliminary results of the 1987 fishery, indicate continued recovery in the Southern Zone. However, the poor fishery in the Northern Zone may indicate the recovery of the resource to pre-1986 levels may be protracted.

PERSPECTIVES

Il est difficile de prévoir les perspectives à long terme dans cette pêche. Il faut cependant reconnaître que, dans les régions où le taux d'exploitation est soutenu, la pêche commerciale a souffert d'une réduction des taux de capture et de problèmes de qualité. Étant donné la nature de cette pêche, les bateaux exploitent des concentrations localisées de crabe, puis se déplacent vers une autre zone lorsque les prises diminuent. La viabilité de cette pêche est tributaire de la mobilité de la flottille et de l'aptitude des populations très exploitées à se rétablir.

Les premiers résultats de la pêche de 1987 indiquent toutefois que le rétablissement se poursuit dans la zone sud. Cependant, les médiocres résultats de la zone nord peuvent indiquer que le rétablissement de la ressource jusqu'au niveau d'avant 1986 risque d'être assez long.

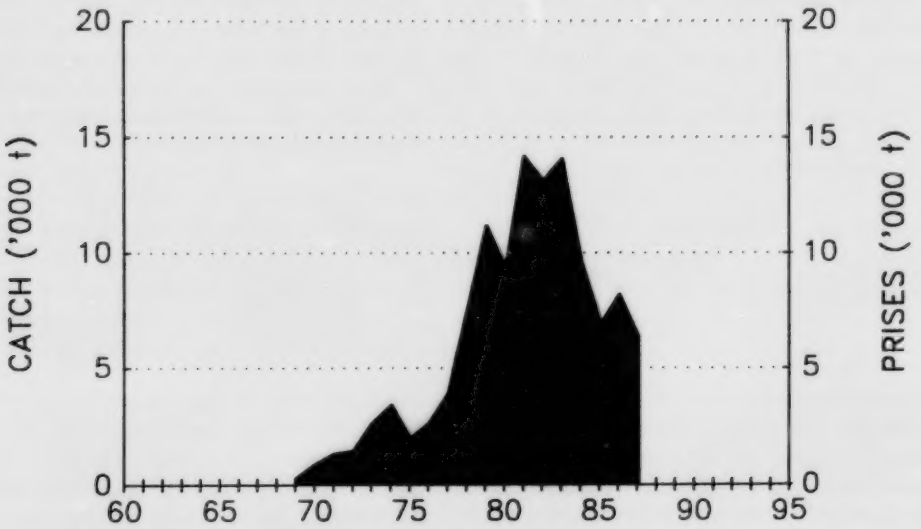


FIGURE 50. SNOW CRAB IN NEWFOUNDLAND - Nominal catch by Canada for 1965-1987.

FIGURE 50. CRABE DES NEIGES, TERRE-NEUVE - Prises nominales par le Canada de 1966 à 1987.

Snow Crab - Estuary and Northern Gulf of St. Lawrence

Snow crab are found along the North Shore of the estuary and Gulf of St. Lawrence, from Tadoussac to Blanc-Sablon, at depths of 80-200 m, generally on muddy bottoms. The species also occurs in some areas along the South Shore of the estuary. The snow cab is a relatively sedentary species which prefers cold water (from -1° to 5° C). Moulting generally occurs in the spring. In 1985, for the first time, the fishery in the estuary had to be interrupted because of the poor quality of the crab during the period immediately following moulting.

THE FISHERY

Crab harvesting off the North Shore has been characterized by two distinct peaks. In 1969 and 1970, large vessels from Gaspe and New Brunswick landed at least 1,000 t of crab in the Port-Cartier area, and since 1978, fishing effort and landings have been steadily increasing until 1985. This latter rise has been accompanied by the extension of the eastern boundary to Blanc-Sablon, and of the western boundary to Tadoussac. From 1971 to 1978, catches by small local vessels totalled up to 250 t.

The two main types of trap used are the conical Japanese type (122 cm in diameter at the base) and the rectangular regular type (1.5 x 1.5 x 0.6 m). Most fishermen are now using the Japanese trap and are allowed to use the equivalence of 2 conical traps for 1 rectangular regular trap.

The Estuary and northern Gulf are subdivided into five administrative areas: Areas 13 to 17. Crab harvesting is restricted to male crabs over 95 mm in carapace width, and regulations have also been established concerning the number of licenses per fishing area, vessel size, number and size of traps, fishing seasons and total allowable catch permitted.

Crabe des neiges - estuaire et nord du golfe du Saint-Laurent

Le crabe des neiges se trouve tout le long de la Côte-Nord de l'estuaire et du golfe Saint-Laurent, de Tadoussac à Blanc-Sablon, à des profondeurs de 80 à 200 mètres sur des substrats généralement vaseux; on le trouve aussi à certains endroits sur la rive sud de l'estuaire. C'est une espèce relativement sédentaire qui préfère les eaux salines froides (de -1 à 5 °C). La mue (changement de carapace) a généralement lieu au printemps. Il est bon de signaler qu'en 1985, pour la première fois, on a dû interrompre la pêche pendant un mois et demi dans l'Estuaire en raison de la mauvaise qualité du crabe après la mue.

LA PECHERIE

L'exploitation du crabe dans les eaux de la Côte-Nord a présenté deux pics distincts. En 1969 et 1970, plusieurs gros bateaux de Gaspé et du Nouveaux-Brunswick ont débarqué au moins 1,000 t de crabe dans la région de Port-Cartier et, après 1978, l'effort de pêche et les débarquements ont augmenté de façon constante jusqu'en 1985. Cette augmentation fut accompagnée d'un élargissement de la zone exploitée vers l'est, jusqu'à Blanc-Sablon, et vers l'ouest, jusqu'à Tadoussac. Entretemps, de 1971 à 1978, les prises des petits bateaux locaux atteignaient jusqu'à 250 t.

Les deux principaux types de casiers utilisés sont les casiers coniques de type japonais (122 cm de diamètre à la base) et les rectangulaires réguliers (1,5 X 1,5 X 0,6 cm). Présentement, la majorité des pêcheurs utilisent le casier japonais et peuvent se prévaloir de l'équivalence accordée qui permet l'utilisation de 2 casiers coniques pour chaque casier rectangulaire régulier permis.

L'Estuaire et le nord du Golfe sont subdivisés en cinq zones administratives identifiées par les chiffres 13 à 17. En plus de restreindre l'exploitation aux mâles de largeur de carapace supérieure à 95 mm, on réglemente le nombre de permis par zone, la taille des bateaux, le nombre et la taille des casiers ainsi que la saison de pêche et la quantité de crabe pêchée.

Fishing Area No	13 (E)	14 (D)	15 (C)	16 (B)	17 (A)	Zone de pêche
Number of Licenses	49	21	8	36	22	Nombre de permis
Traps per license	50	50	50	[a]75	[a]75	Casiers/permis
Season (opening-closing)[b]	13/7-31/12	13/7-31/12	13/7-31/12	7/4-31/12	1/4-7/7	Saison (début-fin)[b]
Quota (t)	[c]1,779	762	-	2,500	-	Contingent (t)
Limit per license (t)	36.3	36.3	-	-	-	Limite/permis (t)

[a]Except for long-standing arrangements authorizing more.

[b]For the 1987 season.

[c]Including an allocation to 6 Newfoundland fishermen.

[a]Sauf pour ce qui est d'ententes antérieures qui peuvent en autoriser plus.

[b]Pour 1987.

[c]Comprend une allocation à 6 pêcheurs de Terre-Neuve.

Total landings increased from 645 t in 1979 to 5,818 t in 1985 and started to decline thereafter. The most significant and most sustained increase since 1981 has occurred in the Lower North Shore, where total landings have risen from 3% to 42% of the catch in 1986.

Nominal catches (t) in the three main regions are as follows:

Les débarquements totaux ont augmenté de 645 t en 1979, à 5,818 t en 1985, puis ont commencé à baisser par la suite. La Basse Côte-Nord a connu l'augmentation la plus forte et la plus soutenue depuis 1981 puisque ses débarquements totaux sont passés de 3% à 42% de la prise totale en 1986.

Les prises nominales (t) apparaissent comme suit pour les trois régions principales de pêche:

Zone	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	Zone
Upper North Shore	811	1,118	1,893	933	1,391	969	720	1,099	-	Haute Côte Nord
Middle North Shore	767	622	737	2,142	2,341	2,460	2,379	1,755	-	Moy. Côte Nord
Lower North Shore	-	62	410	714	1,347	2,389	2,269	2,129	-	Basse Côte Nord
Total	1,578	1,802	3,040	3,789	5,079	5,818	5,368	4,983		Total

ASSESSMENT

The major stock assessment techniques currently utilized are the Leslie analysis, which uses commercial statistics, and tagging. These two methods are used to produce an estimation of the stock present at the opening of the fishery; exploitation rates are then calculated.

PROSPECTS

In view of the short history of this fishery and the absence of a predictive model adapted to this species, it is impossible to predict the trend for future landings. It is known, however, that landings will be closely related to the success of recruitment since exploitation rates are generally high.

EVALUATION

Les méthodes utilisées actuellement dans l'évaluation de ce stock sont l'analyse de Leslie, qui emploie les statistiques sur la pêche commerciale, et la technique du marquage. Ces deux méthodes sont utilisées pour produire une évaluation du stock présent au début de la pêche. Les taux d'exploitation par la pêche sont calculés par la suite.

PERSPECTIVES

Compte tenu de la courte histoire de cette pêcherie et de l'absence d'un modèle prédictif adapté à cette espèce, on ne peut prédire la tendance des débarquements futurs. On sait cependant qu'ils seront fortement liés au succès du recrutement puisque les taux d'exploitation sont généralement élevés.

Snow Crab - Southwestern Gulf

The southwestern Gulf of St. Lawrence crab fishery was started in the mid-1960's and has grown steadily to its present status as the most important, in terms of landings, in Atlantic Canada.

THE FISHERY

The fishery is currently composed of 128 mid-shore vessels (79 from New Brunswick, 44 from Quebec, and 2 from western Cape Breton Island). The quota was set at 26,000 t in 1984 and 28,000 t in 1985, but no quota was set in 1986. The main fishing concentration is found in the gully/slope regions bordering the Bradelle and Orphan Banks and in Baie des Chaleurs.

Nominal catch (t) and mean CPUE are as follows:

Crabe des neiges - sud-ouest du golfe du Saint-Laurent

La pêcherie de crabe du sud-ouest du golfe du Saint-Laurent est exploitée depuis le milieu des années 1960 et s'est développée régulièrement jusqu'à devenir la plus importante de la côte atlantique du Canada sur le plan des débarquements.

LA PECHERIE

A l'heure actuelle, on compte 128 bateaux semi-hauturiers (79 du Nouveau-Brunswick, 44 du Québec et 2 de l'ouest de l'île du Cap-Breton). Le contingent a été fixé à 26,000 t en 1984 et 28,000 t en 1985, mais aucun contingent n'a été fixé en 1986. On trouve la principale concentration exploitable dans les régions des goulets et des talus qui bordent le banc Bradelle et le banc de l'Orphelin, et dans la baie des Chaleurs.

Les prises nominales (t) et CPUE moyennes se résument ainsi:

Year	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	Année
Nominal Catch	14,900	21,900	31,600	24,300	26,100	25,200	24,300	12,300	-	Prises nominales
CPUE (kg/trap)										PUE (kg/casier)
Quebec	51	62	67	66	67	57	56	-	-	Québec
New Brunswick	35	35	41	43	44			-	-	N. Brunswick

In 1986, total catch, total effort and mean CPUE decreased 3.5%, 5.3% and 2.8% respectively compared to 1985 values. Fishermen were not able to avoid decreases in CPUE as the season progressed by changing their fishing location. Unlike previous years, the mean CPUE of the Quebec fleet exceeded that of the New Brunswick fleet. In 1987, the catch declined to less than the catch taken during the 1982-1986 period, i.e. to 12,300 t.

ASSESSMENT AND PROSPECTS

The estimated biomass for 1986 decreased 46.6% from the 1985 estimate, resulting in an increased exploitation level estimate of 52% versus 18.8% in 1985. Size distributions and seasonal size decreases observed for the 1986 samples differed little from those of 1985. Lower percentages of females, undersized males, and soft/white crabs indicate a low discard rate in 1986.

En 1986, les prises totales, l'effort total et les CPUE moyennes ont baissé respectivement de 3.5 %, 5.3 % et 2.8 % par rapport à leur valeur de 1985. Même en changeant de lieux de pêche, les pêcheurs n'ont pas pu éviter la baisse des CPUE à mesure que la saison avançait. A la différence des années précédentes, les CPUE moyennes de la flottille québécoise ont dépassé celles du Nouveau-Brunswick. En 1987, les prises ont chuté à moins de 12,300 t, soit moins de la moitié des prises rapportées entre 1982 et 1986.

EVALUATION ET PERSPECTIVES

La biomasse estimée pour 1986 a baissé de 46.6 % par rapport à 1985, ce qui fait monter l'estimation du taux d'exploitation à 52 % alors qu'il était de 18.8 % en 1985. Les distributions par taille et les diminutions saisonnières de taille observées dans les échantillons de 1986 différaient peu de celles de 1985. Les pourcentages plus faibles de femelles, de mâles trop petits et de crabes à carapace molle indiquent que le taux de rejet a été faible en 1986.

This stock has reached full exploitation in recent years and future landings will continue to be heavily dependent upon recruitment levels. Because the fishery strongly depends upon new crab entering the fishery, the standing stock provides very little information on future yields beyond 1988 and it is not possible to provide meaningful projections.

Ce stock est exploité à plein depuis quelques années, et les débarquements futurs resteront tributaires des niveaux de recrutement. Étant donné que la pêche dépend beaucoup du nombre de crabes atteignant la taille exploitable, la biomasse donne très peu d'indications du rendement après 1988, et il n'est donc pas possible d'établir des projections fiables.

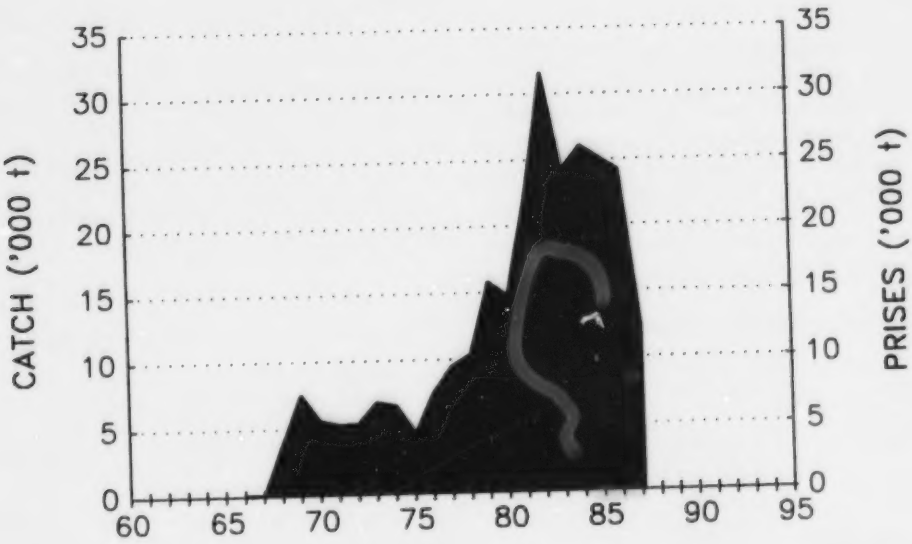


FIGURE 51. SNOW CRAB, SOUTHWESTERN GULF OF St. LAWRENCE - Nominal catch by Canada for 1965-1987.

FIGURE 51. CRABE DES NEIGES, SUD-OUEST DU GOLFE DU SAINT-LAURENT - Prises nominales par le Canada de 1965 à 1987.

Snow Crab - Prince Edward Island

An experimental snow crab fishery was initiated off the coast of PEI in 1985 and is composed of management areas 25 and 26. The fishery is open from spring to the fall, with a closure corresponding to the appearance of white crabs in the fishery. Sixteen experimental permits were issued in 1985 and fourteen additional permits were issued in 1986 for a total of thirty. The fishery is considered as supplementary and experimental. The PEI snow crab fishery in 1986 was under no quota limitation.

Total landings were 802 t in 1985 and increased to 1,239 t in 1986. The mean CPUE was 52.8 kg/trap haul in 1985 and decreased to 32.6 kg/trap haul in 1986. The percentage of white crabs showed an increase in mid-June indicating a period of recruitment and a high percentage of white crabs was still observed in the catch during the fall season.

No assessment-related information is available for this fishery prior to 1985. The 1985 and 1986 data were not amenable to use in a Leslie analysis which resulted in no estimation of initial biomass and exploitation levels.

PROSPECTS

In 1986, the advice was a general reduction in effort, as well as a season corresponding to that used for the 4T mid-shore fishery, would to increase CPUE's and to help attain long-term stock stability.

Crabe des neiges - Ile du Prince-Edouard

Une pêche expérimentale au crabe des neiges a été lancée sur les côtes de l'I.P.-É. en 1985; elle couvre les secteurs de gestion 25 et 26. Elle est ouverte du printemps à l'automne, et la fermeture correspond à l'apparition des crabes blancs. Seize permis expérimentaux ont été délivrés en 1985, et 14 autres en 1986; le total est donc de 30 permis. La pêche est considérée comme supplémentaire et expérimentale. En 1986, elle ne faisait pas l'objet d'un contingentement.

Le total des débarquements était de 802 t en 1985, et il est monté à 1 239 t en 1986. Les CPUE moyennes étaient de 52.8 kg par casier relevé en 1985, mais elle est tombée à 32.6 kg en 1986. Le pourcentage de crabes blancs était en augmentation à la mi-juin, ce qui indiquait une période de recrutement, et on observait encore un fort pourcentage de crabes blancs dans les prises de l'automne.

On ne dispose d'aucune donnée permettant une évaluation avant 1985. Les données de 1985 et 1986 ne se prêtaient pas à l'analyse par la méthode de Leslie, de sorte qu'il n'a pas été possible d'estimer la biomasse initiale ni le niveau d'exploitation.

PERSPECTIVES

En 1986, on recommandait une réduction générale de l'effort, ainsi qu'une saison correspondant à celle de la pêche semi-hauturière dans 4T, ce qui augmenterait les CPUE et contribuerait au maintien d'une stabilité à long terme du stock.

Snow Crab - West Coast of Cape Breton Island (Areas 18-19)

THE FISHERY

The fishery off Western Cape Breton Island was composed of two areas (18 and 19) and is exploited exclusively by inshore vessels under 45 ft in length.

Area 19, off the northwest coast, contains the gully region and has been the most productive for the 14 Cape Breton snow crab inshore vessels in 1978. An additional 13 licenses were issued in 1979 and 34 in 1984. The fishing season opens between July 15 and September 15 and boat quotas (22,680 kg/license in 1986) have been used to regulate the fishery.

Area 18, off the southwest, has been exploited by offshore vessels since the early to mid 1960's. Inshore vessels did not participate in this fishery until 1979 at which time 14 experimental permits were issued. These permits were upgraded to licenses the following year and 9 additional licenses were issued. In 1984, boundaries were established and offshore boats were excluded from area 18 fishery. Fishing season is open between early august and late October depending on the appearance of white crab in the catch. Boat quotas were reduced in 1986 from 36,288 kg/license to 27,273 kg/license. Recent nominal catches (t), TACs (t) and CPUE (kg/trap) are as follows:

Crabe des neiges - côte ouest du Cap Breton (Zones 18-19)

LA PECHERIE

La pêcherie de l'ouest du Cap-Breton qui couvre deux zones (18 et 19) est exploitée exclusivement par des bateaux côtiers de moins de 45 pi de longueur.

La zone 19, sur la côte nord-ouest, présente des goulets et a été la plus productive en 1978 pour les 14 crabiers côtiers du Cap-Breton. Treize autres permis ont été délivrés en 1979, et 34 en 1984. La pêche est ouverte entre le 15 juillet et le 15 septembre, et la pêcherie est réglementée par un contingent fixé par bateau (22,680 kg/permis en 1986).

La zone 18, au sud-ouest, est exploitée par les bateaux hauturiers depuis le début ou le milieu des années 1960. Les bateaux côtiers n'ont pas participé à cette pêche avant 1979, année où ont été délivrés 14 permis expérimentaux. Ces permis sont devenus officiels l'année suivante, et 9 autres permis ont été délivrés. En 1984, des limites ont été établies, et les bateaux côtiers ont été exclus de la zone 18. La saison de pêche est ouverte du début d'août à la fin d'octobre, et est ajustée en fonction de l'apparition des crabes blancs dans les prises. Les contingents par bateau ont été réduits en 1986, passant de 36,288 kg à 27,273 kg/permis. Les prises nominales récentes (t), TPA (t) et CPUE (kg/casier) se résument ainsi:

Year	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	Année
AREA 18										AREA 18
TAC	835	835	835	835	835	835	627	626	-	TPA
Nominal Catch	519	494	824	822	722	537	618	570	-	Prises nominales
CPUE (kg/trap)	48	48	62	43	36	31	43	65	-	PUE (kg/casier)
AREA 19										AREA 19
TAC	980	1,002	980	980	1,385	1,385	1,338	1,150	-	TPA
Nominal Catch	1,158	913	953	906	1,315	1,234	1,235	1,116	-	Prises nominales
CPUE (kg/trap)	89	59	96	82	51	35	32	30	-	PUE (kg/casier)

ASSESSMENT

Trends observed for the area 19 fishery caused concern for the stability of the stock. The estimated biomass was 29% lower in 1985 resulting in an exploitation rate from 34.8% in 1985 to 52.7% in 1986. Unlike 1985, frequent shifts in the spatial and temporal distribution of fishing effort did not maintain the same catch rates. The CPUE in 1986 decreased 8% from the 1985 level. Seasonal mean size of captured males decreased from 111 mm CW, in 1985, to 101.3 mm CW, in 1986.

In 1986, good recruitment and catches in area 18 was observed. The estimated biomass for 1986 represents a 53% increase over that estimated for 1985. The estimate of exploitation level decreased from 71.3% in 1985 to 59.7% in 1986. Total effort decreased from 17,109 trap hauls in 1985 to 11,769 trap hauls in 1986. The CPUE improved from increased biomass and decreased effort by increasing 36.9% between 1985 and 1986. A high percentage of white crab was present in the landings sampled.

PROSPECTS

Indications are that current recruitment levels into the fishery cannot sustain the present level of fishing pressure in area 19. There is a need to reconsider current management strategies by possibly reducing the TAC. In area 18 recruitment is sustaining the stock and the current management strategy should continue.

EVALUATION

Les tendances observées dans la zone 19 font craindre pour la stabilité du stock. La biomasse estimée était de 29 % inférieure à celle de 1985, ce qui faisait passer le taux d'exploitation de 34.8 % en 1985 à 52.7 % en 1986. A la différence de 1985, des changements fréquents dans la distribution spatiale et temporelle de l'effort de pêche n'ont pas permis de maintenir les mêmes taux de capture. Les CPUE de 1986 ont baissé de 8 % par rapport à 1985. La taille moyenne saisonnière des mâles capturés a diminué, passant de 111 mm (largeur de la carapace) en 1985 à 101.3 mm en 1986.

En 1986, on a observé dans la zone 18 un bon recrutement et de bonnes captures. La biomasse estimée de 1986 représente une augmentation de 53 % par rapport à celle de 1985. L'estimation du niveau d'exploitation est passée de 71.3 % en 1985 à 59.7 % à 1986. L'effort total a baissé, passant de 17,109 casiers relevés en 1985 à 11,769 en 1986. Les CPUE se sont améliorées du fait de l'augmentation de la biomasse et de la diminution de l'effort, augmentant de 36.9 % entre 1985 et 1986. Un fort pourcentage de crabes blancs se retrouvaient dans les débarquements échantillonnés.

PERSPECTIVES

Il semblerait que les niveaux actuels de recrutement ne puissent permettre de maintenir la pression de pêche dans la zone 19. Il est nécessaire de revoir les stratégies actuelles de gestion en réduisant peut-être le TPA. Dans la zone 18, le recrutement est suffisant, et la stratégie de gestion devrait être maintenue.

Snow Crab - Atlantic Coast of Cape Breton Island (Areas 2-6)

The snow crab fisheries along the Atlantic Shore of Cape Breton Island are based on a resource which has historically displayed only low or sporadic productivity. Given that the stocks are highly dependent on the vagaries of recruitment, over which managers have no control, the capacity to stabilize the various fisheries will necessarily continue to be low.

THE FISHERY

Exploitation of the snow crab resource around Cape Breton Island, Nova Scotia, was started in 1966 by inshore vessels trapping off the northwest coast. Between 1977 and 1979, landings rose markedly, in phase with effort increases and the expansion of the fishery around most of the Island. Seven inshore areas have been defined around Cape Breton (5 areas are off the Atlantic coast) for exclusive exploitation by vessels smaller than 13.7 m. High early catches were derived from the accumulated biomass, typical of a population not exploited previously; however, this virgin biomass was rapidly depleted and since 1982, catch controls have been eliminated to allow fishermen to take advantage of whatever production might occur from time to time. Improved catches in 1986 and 1987 reflect an unforeseen upsurge in recruitment.

Annual assessments since 1978 suggest that the eastern Cape Breton snow crab resource represents a marginal, low productivity system, from which most of the accumulated commercial biomass has been removed by the fishery. Consequently, and on the assumption that the reproductive potential of the stocks is protected by the minimum size regulation, the original TAC - controlled, stock stabilization policy was abandoned and the fishery has been conducted on an opportunistic basis since 1982. The existing number of fishermen are allowed a 30 traps per vessel and an approximately eight-week season. The relatively short season is in accord with conducting the fishery as a supplementary fishery with a large number of participants.

Recent nominal catches (t) are as follows:

Crabe des neiges - côte de l'Atlantique du Cap Breton (Zones 2 à 6)

Les pêcheries de crabe des neiges situées sur la côte atlantique de l'île du Cap-Breton exploitent une ressource qui a toujours montré une productivité faible ou sporadique. Étant donné que les stocks sont tributaires des fluctuations du recrutement, sur lesquelles les gestionnaires n'ont aucun pouvoir, la possibilité de stabiliser les diverses pêcheries restera nécessairement faible.

LA PECHERIE

L'exploitation de la ressource de crabe des neiges autour de l'île du Cap-Breton (Nouvelle-Écosse) a commencé en 1966 avec des bateaux côtiers qui posaient des casiers sur la côte nord-ouest. Entre 1977 et 1979, les débarquements ont nettement monté, parallèlement à l'augmentation de l'effort et à l'expansion de la pêche sur presque tout le pourtour de l'île. On a établi autour du Cap-Breton sept zones côtières (dont 5 sur la côte atlantique) qui sont réservées aux bateaux de moins de 13.7 m. Le niveau élevé des prises au départ était causé par l'accumulation de la biomasse, ce qui est typique d'une population inexploitée; cependant, cette biomasse vierge a été rapidement affaiblie et, depuis 1982, on a éliminé les restrictions sur les prises pour permettre aux pêcheurs de tirer profit de la production qui pouvait se manifester de temps à autre. L'amélioration des prises en 1986 et 1987 est le résultat d'une hausse brutale et imprévue du recrutement.

Les évaluations annuelles effectuées depuis 1978 semblent indiquer que la ressource de crabe des neiges de l'est du Cap-Breton constitue un système marginal à faible productivité dont la plus grande partie de la biomasse exploitable accumulée a été prélevée par la pêche. En conséquence, comme on considérait que le potentiel reproducteur des stocks est protégé par la réglementation de la taille minimale, la politique initiale de stabilisation du stock par l'imposition d'un TPA a été abandonnée, et la pêche a un caractère opportuniste depuis 1982. Les pêcheurs autorisés ont le droit d'utiliser 30 casiers par bateau, et de pêcher pendant une saison d'environ huit semaines. La brièveté relative de cette saison est liée au fait qu'il s'agit là d'une pêche supplémentaire à laquelle participent un grand nombre de pêcheurs.

Les prises nominales (t) de ces dernières années se résument ainsi:

Year	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	Année
Nominal Catch	822	204	615	307	141	84	104	360	-	Prises nominales

ASSESSMENT

Catches have declined, from a high of 1,622 t in 1979, rather steadily over the years to a low of 84 t in 1985, but have increased to 104 t in 1986 and 360 t in 1987. Catch rates in the period 1983-1986 were about 10 kg/trap haul as compared to a rate in excess of 20 kg/trap haul in the late 1970's.

Commercial snow crab catches are sampled regularly at sea and at landing points around Cape Breton Island. Sales slips are analyzed to provide total landings. Most importantly, data are analyzed from fishermen's logbooks. The mandatory logbooks provide crucial details such as daily catch weight, number and type of traps hauled and trap location. Where possible, assessments involve the Leslie method, using logbook information to estimate commercial biomass and exploitation rate. Significant moulting periods, detectable by rises in average catch rate and simultaneous increases in the frequency of soft-shelled crab in samples, have to be accounted for in the analyses. Tagging programs are also used to elucidate commercial stock sizes, exploitation rates, movement and growth. Stock assessments are made by comparing the various monitoring data against historical patterns.

PROSPECTS

Critical to understanding snow crab recruitment, and the factors affecting it, are quite fundamental questions on life history and ecology; until these are solved, there is little chance that predictive models and a more optimal management strategy can be developed.

The current recruitment pulse could continue to result in improved catches over the next few years. However, the historical pattern suggests that catches will eventually fall, with declining recruitment, to previous low levels. As any attempt to rebuild the stocks would require many years of severely restricted fishing, and would probably not produce high sustainable catches, changes in the existing 'opportunistic' management strategy are unlikely.

EVALUATION

Les prises, qui atteignaient 1,622 t en 1979, ont baissé assez régulièrement pour atteindre un bas niveau de 84 t en 1985, puis ont marqué une augmentation avec 104 t en 1986 et 360 t en 1987. Les taux de capture de la période 1983-1986 étaient d'environ 10 kg par casier relevé, alors qu'ils dépassaient plus de 20 kg à la fin des années 1970.

Les prises commerciales de crabe des neiges sont échantillonnées régulièrement en mer et aux points de débarquement autour de l'île du Cap-Breton. Les bordereaux de vente permettent d'obtenir le total des débarquements, mais ce sont surtout les journaux de bord des pêcheurs qui fournissent de l'information. Ces journaux de bord obligatoires donnent des détails très importants comme le poids journalier des captures, le nombre et le type de casiers relevés et leur emplacement. Lorsque c'est possible, on utilise la méthode de Leslie, qui permet d'estimer à partir des journaux de bord la biomasse commerciale et le taux d'exploitation. Les grandes périodes de mue, qui se signalent par une augmentation du taux moyen de capture et un accroissement simultané de la fréquence des crabes blancs dans les échantillons, doivent être prises en considération dans les analyses. On se sert aussi des programmes de marquage pour déterminer la taille des stocks commerciaux, les taux d'exploitation, les déplacements et la croissance. On évalue les stocks en comparant les diverses données obtenues aux tendances historiques.

PERSPECTIVES

Pour comprendre le recrutement du crabe des neiges, et les facteurs qui le touchent, il faudrait répondre à des questions fondamentales sur le cycle biologique et l'écologie de l'espèce; d'ici là, il ne sera guère possible d'élaborer des modèles de prédiction et une stratégie de gestion mieux adaptée.

La poussée actuelle de recrutement pourrait continuer à donner une amélioration des prises pendant quelques années. Les tendances antérieures indiquent cependant que les prises vont finir par retomber, à cause de la baisse du recrutement, au bas niveau antérieur. Toute tentative de rétablissement des stocks demanderait plusieurs années de restrictions très sévères sur la pêche, mais ne donnerait probablement pas une production soutenue élevée, aussi la stratégie "opportuniste" actuelle ne sera-t-elle vraisemblablement pas modifiée.

Deep-sea Red Crab

Although the deep-sea red crab is an important constituent of the deep-water community on the Continental Shelf and the slope of the western Atlantic, the biology and ecology of this crab are poorly understood. The species occurs from Nova Scotia to Argentina, between 40 m to over 2,000 m on mud, sand or hard bottom where the temperature range is 3.6°-12.7°C; however, populations are most dense from 300 to 900 m at temperatures of 5°- 8°C.

THE FISHERY

i) Historical

Interest in red crab as a commercial species has been slowly increasing. Initial explorations were made by trawling along the outer Continental Shelf of the United States and Canadian waters in the 1950's and 1960's. Offshore stocks of lobsters were located in the same surveys, which led to the fishery, and crab was largely ignored. However, promising economic and technological studies were later conducted and, subsequently, more intensive surveys were made to assess both commercial abundance and harvesting techniques. Commercial landings in the United States began in 1973 as by-catch to the offshore lobster fishery; subsequently, a directed trap fishery for red crab developed along the Continental Slope between Lydonia Canyon and Tom's Canyon with minor eastward effort. Intermittent commercial trapping of red crab off Nova Scotia started in the late 1960's. Fishing ceased in the mid-1970's due to unfavorable economic conditions, but landings began again in 1984 as by-catch to the pilot fishery for Jonah crab on the Scotian Shelf edge. Two vessels then directed exclusively onto red crab and catches were 118 t and 468 t in 1984 and 1985, respectively. Two additional vessels made brief attempts at the fishery in 1985. Although there were no Canadian red crab landings in 1986, efforts are underway to revive the fishery in 1987.

Crabe rouge

Le crabe rouge est un élément important de la communauté profonde du plateau continental et du talus de l'Atlantique ouest, mais on connaît assez mal la biologie et l'écologie de cette espèce. On le trouve de la Nouvelle-Écosse à l'Argentine, à des profondeurs de 40 à plus de 2,000 m, sur la vase, le sable ou sur un fond rocheux où la température se maintient entre 3.6 et 12.7 °C; les populations sont toutefois plus denses entre 300 et 900 m à des températures de 5-8 °C.

LA PECHERIE

i) Antérieure

L'intérêt pour l'exploitation commerciale du crabe rouge augmente lentement. Les premières explorations ont été faites au chalut à la bordure du plateau continental des États-Unis et dans les eaux canadiennes dans les années 1950 et 1960. Les mêmes relevés ont permis de localiser des stocks hauturiers de homards, qui ont été exploités, tandis que le crabe était à peu près ignoré. Cependant, des études économiques et technologiques menées plus tard se sont révélées prometteuses, à la suite de quoi ont été réalisés des relevés destinés à évaluer l'abondance exploitable et les méthodes de capture. Les débarquements commerciaux ont commencé en 1973 aux États-Unis comme prises accessoires de la pêche hauturière au homard; par la suite, une pêche spécifique du crabe rouge aux casiers s'est développée le long du talus continental entre le canyon Lydonia et le canyon de Tom, avec un très faible effort plus à l'est. La pêche aux casiers sur les côtes de Nouvelle-Écosse a commencé à la fin des années 1960, de façon intermittente. La pêche a cessé au milieu des années 1970 à cause des conditions économiques, mais les débarquements ont repris en 1984 comme prises accessoires de la pêcherie pilote du crabe nordique sur le rebord du plateau Scotian. Deux bateaux pratiquaient alors exclusivement la pêche au crabe rouge, et leurs captures ont été de 118 t et 468 t respectivement en 1984 et 1985. Deux autres bateaux ont brièvement tenté de pratiquer cette pêche en 1985. Il n'y a pas eu de débarquements canadiens de crabe rouge en 1986, mais des efforts sont en cours pour stimuler cette pêche en 1987.

ii) Current

Management goals, strategy and regulations for the fledgling Canadian red crab fishery have yet to be ratified. The pre-emptive TAC of 1,300 t is based on a 50% exploitation rate (as recommended by CAFSAC for snow crab) of the commercial biomass assessed along the Scotian Shelf edge from the Fundian Channel, south of Brown's Bank, to the Gully, east of Sable Island, by trapping surveys in 1980 and 1981. A previous survey in 1979 was conducted along the Shelf edge between Sable Island Bank and NE Georges Bank. In all three surveys, red crab appeared patchily distributed with maximum abundances occurring on the slope between Lahave and Emerald Banks at 180-900 m.

Recognizing that sustainable-yield principles may not be applicable to red crab, management has limited entry to the fishery. Although management areas have not been defined, the fishery is necessarily restricted to the shelf edge where the red crab occurs in commercial concentrations. Gear used are an unrestricted number of modified side-entry lobster traps set in strings of 80 traps. The minimum legal size of 115 mm CW for Canadian red crab is designed to protect the reproductive integrity of the resource by ensuring that most crabs will have had a chance to produce offspring before being captured. There are no season restrictions at present.

Historical catch and TAC data are shown below and reflect exploratory effort on a largely under-utilized resource rather than an established fishery. Recent nominal catches (t) and TACs (t) are as follows:

ii) Actuelle

Les buts, la stratégie de gestion et la réglementation de la jeune pêche canadienne au crabe rouge ne sont pas encore officiels. Le TPA préventif de 1,300 t se fonde sur une exploitation à 50 % (selon les recommandations du CSCPCA pour le crabe des neiges) de la biomasse commerciale, évaluée le long du rebord du plateau Scotian, du chenal Fundian, au sud du banc Browns, jusqu'au Gully, à l'est de l'île de Sable, par des relevés aux casiers effectués en 1980 et 1981. Un autre relevé avait été effectué en 1979 le long du rebord du plateau entre le banc de l'île de Sable et le nord-est du banc Georges. Au cours de ces trois relevés, le crabe rouge a manifesté une répartition irrégulière, avec des maximums d'abondance sur le talus entre les bancs Lahave et Émeraude, entre 180 et 900 m.

Étant donné que les principes de la production soutenue ne peuvent s'appliquer au crabe rouge, les gestionnaires ont limité l'accès à la pêche. Bien que des zones de gestion n'aient pas été définies, la pêcherie est nécessairement confinée au rebord du talus, où le crabe rouge se trouve en quantité exploitable. Les engins utilisés sont des casiers à homard modifiés, à entrée latérale, en nombre illimité, mouillés en filières de 80 casiers. La taille légale minimum de 115 mm de largeur de la carapace est destinée à protéger le potentiel reproducteur de la ressource, de façon que la plupart des crabes auront pu se reproduire avant d'être capturés. Il n'y a pas à l'heure actuelle de restrictions saisonnières.

L'histoire des captures et les données sur les TPA sont présentées ci-dessous, et correspondent à l'effort de pêche exploratoire sur une ressource encore sous-utilisée, plutôt qu'à une pêche établie. Les prises nominales et TPA (t) de ces dernières années se résument ainsi:

Year	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	Année
TAC	-	-	-	1,300	1,300	1,300	1,300	-		TPA
Nominal Catch	-	-	-	0	118	468	0	-		Prises nominales

ASSESSMENT

Assessment methodology involves port and at-sea sampling of commercial catches and, most importantly, analysis of catch and effort data from sales slips and mandatory logbooks. Information on catch rates and landings are compared against values obtained from previous years to gauge changes in relative abundance and mean crab size.

EVALUATION

La méthode d'évaluation fait appel à l'échantillonnage des pêches commerciales au port et en mer, et surtout à l'analyse des données sur les prises et l'effort à partir des bordereaux de vente et des journaux de bord obligatoires. On compare l'information sur les taux de prises et les débarquements aux valeurs obtenues les années précédentes pour mesurer les changements dans l'abondance relative et la taille moyenne des crabes.

PROSPECTS

There is presently little biological appreciation of the sustainable commercial potential production for red crab along the Scotian Shelf edge. Essentially, data from an actual fishery are necessary to assess the commercial feasibility of the stock. Hence, future prospects can be evaluated only from the results of pilot exploitation projects.

PERSPECTIVES

A l'heure actuelle, les biologistes ne peuvent guère apprécier le potentiel de production commerciale soutenue de crabe rouge le long du rebord du plateau Scotian. Il faudrait pouvoir disposer de données correspondant à une pêche commerciale réelle pour évaluer le potentiel du stock. Les perspectives ne peuvent donc être établies qu'à partir des résultats des projets pilotes d'exploitation.

Rock Crab

The rock crab is common on open sand or sand-mud bottoms from Labrador to South Carolina, from low water to 600 m. Rock crabs are highly abundant in shallow waters throughout the Gulf of St. Lawrence, and along the coastline of Newfoundland, Nova Scotia and the Bay of Fundy.

THE FISHERY

Where there has been a market, Canadian lobster fishermen have been landing rock crab by-catches for decades, although landings hardly exceeded 230 t per annum prior to 1973. However, with greater demand and occasional directed fishing, landings have risen; the principal fishing area is the Northumberland Strait. As for the Jonah crab, hindrances to development have been economic returns on the processed product and the problems associated with a lobster by-catch. However, effective crab traps have been developed that exclude lobsters.

Hitherto, there have been no sustained directed fisheries for rock crab in Scotia-Fundy Region, and by-catch landings have been below 10 t per annum.

PROSPECTS

Intermittent landings of rock crab (<10 t) as by-catch to the lobster fishery should continue in Scotia-Fundy Region.

Crabe commun

Le crabe commun abonde sur les fonds de sable ou de sable vaseux, du Labrador à la Caroline du Sud, des eaux peu profondes à 600 m. Il est très abondant dans les eaux peu profondes, dans tout le golfe du Saint-Laurent, et sur le littoral de Terre-Neuve, de Nouvelle-Écosse et de la baie de Fundy.

LA PECHERIE

Pendant plusieurs décennies, lorsqu'il y avait un marché, les pêcheurs canadiens de homard débarquaient des prises accessoires de crabe commun, mais ces apports dépassaient rarement 230 t par an avant 1973. Cependant, la demande augmente, et il se pratique à l'occasion une pêche spécifique, aussi les débarquements ont-ils augmenté; la principale zone de pêche est le détroit de Northumberland. Comme dans le cas du crabe nordique, le développement a été entravé par le rendement du produit transformé et les problèmes de prises accessoires de homard. Cependant, on a mis au point des casiers efficaces qui ne retiennent pas les homards.

Il n'y a donc pas de pêche spécifique soutenue du crabe commun dans la région Scotia-Fundy, et les prises accessoires ne dépassent pas 10 t par an.

PERSPECTIVES

Les débarquements de crabe commun (<10 t), constitués de prises accessoires de la pêche aux homards, devraient se poursuivre de façon sporadique dans la région Scotia-Fundy.

Jonah Crab

The Jonah crab is the larger of two cancrid species found in the northwest Atlantic, the other being rock crab. Jonah crabs occur from Canso, Nova Scotia to Florida, and are common from the intertidal zone to over 800 m depth. On the Scotian Shelf and in the Gulf of Maine, Jonah crabs tend to be the dominant crab species away from shore. Jonah crabs are frequently found with lobsters and deep-sea red crabs, as well as rock crabs. Although they are found in a variety of habitats and depths, Jonah crabs tend to be most abundant between 100-600 m depth.

THE FISHERY

Jonah crabs in Canadian waters have been subject to sporadic low-level exploitation as trap by-catch to lobsters since at least the mid-1960's. There was a directed Canadian trap fishery for Jonah crab on the Scotian Shelf in 1983 and 1984. Currently, occasional landings still occur as by-catch to the offshore and inshore lobster fisheries on the Scotian Shelf and in the Bay of Fundy.

Historically, the principal barrier to development of a sustained directed Jonah crab fishery has been the poor economic returns on the processed product, due mainly to the high cost of meat extraction. Another problem is enforcement as Jonah crab and lobster distributions overlap. Therefore, in a directed Jonah crab fishery, the lobster by-catch is at risk from handling-related damage when being released.

Management measures for the directed Jonah crab fishery restricted fishing to an area of the Scotian Shelf twelve or more miles off the coast in order to minimize overlap with existing lobster fisheries. There have been no restrictions imposed with regard to TACs, gear, sex, or season. However, in order to protect the reproductive integrity of the resource, a minimum size limit of 130 mm carapace width has been instigated. Given that there is only limited biological appreciation of the extent of the Jonah crab resource and its capacity for sustainable production, there is little basis for designing optimal management measures and specific goals. Rather, management strategy has been to encourage development of the fishery (whilst minimizing the risks of over-fishing and conflict with the lobster fishery) and use the data generated as an assessment tool.

Crabe nordique

Le crabe nordique est le plus gros des deux espèces de cancridés que l'on trouve dans l'Atlantique nord-ouest, l'autre étant le crabe commun. On le retrouve de Canso (Nouvelle-Écosse) jusqu'à la Floride, et il abonde de la zone intertidale jusqu'à des profondeurs de plus de 800 m. Sur le plateau Scotian et dans le golfe du Maine, c'est généralement l'espèce qui domine lorsqu'on s'éloigne du littoral. Le crabe nordique se trouve souvent en compagnie du homard et du crabe rouge, ainsi que du crabe commun. Bien qu'il occupe des habitats et des profondeurs très variés, il abonde surtout entre 100 et 800 m de profondeur.

LA PECHERIE

Dans les eaux canadiennes, les crabes nordiques sont exploités de façon sporadique et peu intensive, et font l'objet de prises accessoires de la pêche du homard aux casiers depuis au moins le milieu des années 1960. Il y a eu en 1983 et 1984 une pêche spécifique aux casiers sur le plateau Scotian. À l'heure actuelle, les débarquements occasionnels sont des prises accessoires des pêcheries hauturières et côtières de homard sur le plateau Scotian et dans la baie de Fundy.

Jusqu'à maintenant, le principal obstacle à l'expansion d'une pêche spécifique du crabe nordique a été le faible rendement de la transformation, dû principalement au coût élevé de l'extraction de la chair. Un autre problème est celui du respect de la réglementation, car les aires du crabe nordique et du homard se chevauchent. Dans une pêche spécifique du crabe nordique, les prises accessoires de homard font problème car la manipulation peut nuire aux homards remis à l'eau.

Les mesures de gestion prises pour la pêche spécifique limitaient l'exploitation à une région du plateau Scotian située à au moins douze milles de la côte, cela afin de minimiser le chevauchement des pêcheries actuelles de homard. Aucune restriction n'a été imposée en ce qui concerne le TPA, les engins, le sexe ou la saison. Cependant, pour protéger le potentiel reproducteur de la ressource, on a envisagé l'imposition d'une taille minimum de 130 mm de largeur de la carapace. Étant donné que les biologistes ont peu de données sur l'ampleur de la ressource et sa capacité de production soutenue, il n'est guère possible d'établir des mesures optimales de gestion et des buts spécifiques. La stratégie a plutôt consisté à encourager l'expansion de cette pêche (en minimisant les risques de surexploitation et de conflit avec la pêche du homard) et d'utiliser comme instrument d'évaluation les données ainsi produites.

ASSESSMENT

In 1983, a directed fishery for Jonah crab on the Scotian Shelf, prosecuted by ten vessels, made landings of 90 t during a four month season. The fluctuations in catch rates experienced may have been due, in part, to the exploratory nature of the fishery. In 1984, three vessels landed 149 t but the fishery failed to regain its impetus after heavy gear losses. Efforts are underway to revive the directed fishery in 1987.

Assessment methodology involves port and at-sea sampling of commercial catches. Analyses of catch and effort data from fishermen's logbooks and sales slips provide critical information on relative abundance. Patterns in catch rates and other parameters are used to assess stocks.

PROSPECTS

Future prospects for developing the Jonah crab resource appear to depend heavily on a suitable economic climate, rather than on the extent of the resource itself.

EVALUATION

En 1983, une pêche spécifique du crabe nordique sur le plateau Scotian, menée par dix bateaux, a rapporté des débarquements de 90 t sur une saison de quatre mois. Les fluctuations observées des taux de capture peuvent être dues en partie à la nature exploratoire de cette pêche. En 1984, trois bateaux ont débarqué 149 t, mais la pêcherie n'a pas repris son essor à la suite de graves pertes d'engins. On essaie de stimuler la pêche spécifique en 1987.

La méthodologie d'évaluation passe par un échantillonnage des prises commerciales au port et en mer. L'analyse des données sur les prises et l'effort fournies par les journaux de bord des pêcheurs et les bordereaux de vente apporte une information très importante sur l'abondance relative. Les tendances des taux de capture et d'autres paramètres servent à évaluer les stocks.

PERSPECTIVES

Les perspectives de mise en valeur de cette ressource semblent tributaires du climat économique plutôt que de l'ampleur de la ressource elle-même.

Icelandic Scallop - Strait of Belle Isle

Commercial fishing for Icelandic scallop goes back to the late 1960's. A combination of environmental and economic factors resulted in low landings in 1974 and no commercial fishing from 1975 to 1978 inclusive. Since 1979, landings followed a pulse-like pattern with peaks in 1981 and 1985. Fishing vessels range from 9 to 20 meters in total length. The dredge, now in common use, is a modified version of the offshore gear used on Georges Bank and was formerly restricted to a small area southeast of Pointe Charles. The changeover in gear extended northward in the 1980's and reached the Strait of Belle Isle in 1986. Fishing boats usually move within the Strait throughout the season to maintain their catch levels.

The fishery is unregulated, with the exception of an imposed limited entry. In 1986, there were 107 licenses (about 50% were active). No regulation exists on the dredge specifications or the fishing season. Fluctuations in landings since 1978 probably reflect changes in dredge design and the expansion of fishing grounds. Recent nominal catches (t meat) are as follows:

Pétoncle d'Islande - détroit de Belle-Isle

La pêche commerciale au pétoncle d'Islande remonte à la fin des années 1960. Par suite de facteurs environnementaux et de facteurs économiques, les débarquements ont été faibles en 1974 et il n'y a eu aucune pêche commerciale de 1975 à 1978 inclusivement. Depuis 1979, les débarquements ont suivi un profil pulsatoire avec des pics en 1981 et 1985. La pêche se pratique sur des bateaux de 9 à 20 mètres de longueur totale. La drague, maintenant d'usage courant, est une version modifiée de l'engin hauturier utilisé sur le banc Georges et dont l'utilisation était limitée autrefois à une petite zone au sud-est de Pointe Charles. Le changement d'engin s'est étendu vers le nord dans les années 1980 et a atteint le détroit de Belle-Isle en 1986. Les bateaux de pêche se déplacent en général dans tout le détroit pendant la saison afin de maintenir leur taux de capture.

La pêche n'est pas réglementée sauf qu'elle est à accès limité. En 1986, on comptait 107 permis (environ la moitié ont été utilisés). Il n'existe aucun règlement relatif aux spécifications des dragues ou à la saison de pêche. Les variations des débarquements depuis 1978 reflètent sans doute les modifications apportées à la drague et l'extension des aires de pêche. Les prises nominales (t) de ces dernières années se résument ainsi:

Year	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	Année
Nominal Catch	123	166	38	40	153	278	214	-	-	Prises nominales

ASSESSMENT AND PROSPECTS

Data used to assess stock status comprises yearly stock assessment surveys, commercial sea sampling, logbooks, questionnaires and landings statistics. A few more years of careful monitoring of this fishery are deemed necessary to permit the use of predictive modeling approaches. It is expected that the northward expansion of fishing grounds is over, resulting in stabilization of fleet movements.

As this fishery is just in the process of stabilizing, it is not possible to predict trends in catches and effort in the next five years. Implementation of regulatory measures will undoubtedly help in stabilizing the fishery thus allowing better control of its components

EVALUATION ET PERSPECTIVES

L'état du stock est évalué à partir de relevés annuels du stock, de l'échantillonnage en mer des pêches commerciales, des journaux de bord, des questionnaires et des statistiques sur les débarquements. Une surveillance de cette pêche pendant encore quelques années est jugée nécessaire pour permettre l'utilisation de modèles de prévision. On pense que l'extension vers le nord des aires de pêche est terminée, ce qui entraîne une stabilisation des déplacements de la flottille.

Étant donné que cette pêche est en voie de stabilisation, il est impossible de prévoir les tendances des prises et de l'effort pour les cinq prochaines années. La mise en application de mesures de réglementation aidera sans aucun doute à stabiliser la pêche, ce qui permettra donc un meilleur contrôle de ses éléments.

Icelandic and Sea Scallop - Québec

Two species of scallops occur in the Gulf of St. Lawrence: the sea scallop and the Iceland scallop, which is found further to the north. The bathymetric distribution of these two species is related to the maximum summer temperature. In Quebec, the sea scallop is generally harvested in depths of less than 40 metres, and the Iceland scallop in depths of less than 80 metres. Scallop stocks occur mainly on hard bottoms (gravel and shell) and, although they can swim, their movements are generally limited. The sea scallop is the primary species landed in the Magdalen Islands and Chaleur Bay, and accounts for a large share (roughly 70%) of the scallops harvested on the Lower North Shore (between Kegashka and La Tabatiere). On the rest of the North Shore (between Trinity Bay and Kegashka) and on the north shore of the Gaspe Peninsula, the Iceland scallop is the main species harvested.

THE FISHERY

i) Historical

The first official landings of scallops in Quebec date back to the 1950's. However, a true scallop fishery was not established until 1965 in the Magdalen Island, 1968 on the North Shore, and 1969 in the Gaspe region. The large increase in the number of fishermen in the Magdalen Island in the late 1960's, many of whom used midshore vessels, accounts for the rapid increase in landings. Overfishing quickly led to the collapse of this stock, followed by a substantial reduction in the number of fishermen. Despite this situation, the Magdalen Island accounted for the largest scallop landings in Quebec until 1983.

The fishing effort and landings in the Gaspe region have remained relatively stable since the initial years of harvesting. On the North Shore, scallops were long considered a by-catch. In recent years, however, interest in these molluscs has grown, additional licenses have been issued and the fishing areas are expanding.

Scallop fishing equipment has changed little since the early years of the fishery. The use of the Digby drag is almost universal.

Pétoncle d'Islande et Pétoncle géant - Québec

Deux espèces de pétoncles se rencontrent dans le golfe du Saint-Laurent: le pétoncle géant, et le pétoncle d'Islande qui est une espèce plus nordique. La distribution bathymétrique de ces deux espèces est liée à la température maximale estivale. L'exploitation des pétoncles, au Québec, se pratique généralement à moins de 40 m de profondeur pour le pétoncle géant et à moins de 80 m de profondeur dans le cas du pétoncle d'Islande. Les pétoncles colonisent de préférence les substrats fermes (gravelle et coquillage) et leurs déplacements sont généralement limités, même s'ils sont doués de capacités natatoires. Le pétoncle géant constitue l'essentiel des débarquements des Iles-de-la-Madeleine, de la Baie-des-Chaleurs et une partie importante des pétoncles recueillis (environ 70%) proviennent de la Basse Côte-Nord (entre Kégashka et La Tabatière). Sur le reste de la Côte-Nord (entre Baie Trinité et Kégashka) et sur la rive nord de la Gaspésie, c'est essentiellement le pétoncle d'Islande qui est exploité.

LA PECHERIE

i) Antérieure

Les premiers débarquements officiels de pétoncles au Québec datent des années 1950. Cependant, ce n'est qu'en 1965 aux Iles-de-la-Madeleine, en 1968 sur la Côte-Nord et 1969 en Gaspésie que se développa une véritable pêche dirigée vers le pétoncle. L'addition d'un grand nombre de nouveaux pêcheurs aux Iles-de-la-Madeleine à la fin des années 1960, dont plusieurs bateaux semi-hauturiers, explique la progression rapide des débarquements. Cette surpêche causa rapidement l'effondrement de cette population et fut suivie par une réduction importante du nombre de pêcheurs. Malgré cette situation, la région des Iles-de-la-Madeleine avait, jusqu'en 1983, les débarquements de pétoncles les plus importantes au Québec.

En Gaspésie, l'effort de pêche et les débarquements sont restés relativement constants depuis le début de l'exploitation. Sur la Côte-Nord, la pêche aux pétoncles fut considerée longtemps comme une espèce accidentelle. Depuis quelques années, l'intérêt pour ces mollusques est croissant, de nouveaux permis ont été attribués et le territoire est en expansion.

Les composants de pêche ont peu évoluées depuis le début de l'exploitation. L'utilisation de la drague Digby est presque généralisée.

ii) Current

The waters administered by the Quebec Region are divided into six scallop fishing areas, areas 15 to 20 (see Annex III). With the exception of Area 18 (Anticosti Island), where two midshore fishing licenses were issued in 1986, scallop harvesting in all areas is restricted to coastal fishermen having vessels under 15.2 metres in length. In all areas, scallop fishing is permitted from January 1 to December 31, except for Area 20 (Magdalen Islands), where the fishery opens on April 1 and closes on September 30 (1986). A general participation clause of 454 kilograms of meat was also in effect for fishermen in Area 15 in 1986.

ASSESSMENT

With few exceptions, scallop landings in Quebec declined constantly after the early 1970's. A low of 35.5 t was recorded in 1982. Since then, annual landings have been on the rise, owing to the intensification of the fishing effort on the North Shore. In 1986, this region accounted for more than 66% of the Quebec landings. Recent nominal catches (t) are as follows:

ii) Actuelle

Les eaux administrées par la Région du Québec sont divisées en six zones de pêche au pétoncle, les zones 15 à 20 (voir Appendice III). Dans toutes les zones, sauf la zone 18 (Ile d'Anticosti) où deux permis semi-hauturiers furent émis en 1986, la pêche au pétoncle est réservée aux pêcheurs côtiers ayant un bateau de longueur inférieur à 15.2 m. Dans toutes les zones, à l'exception de la zone 20 (Iles-de-la-Madeleine), la pêche est permise du 1er janvier au 31 décembre. Dans la zone 20, la pêche est autorisée du 1er avril au 30 septembre (en 1986). Une clause de participation de 454 kg de chair était également en vigueur pour tous les pêcheurs de la zone 15 en 1986.

EVALUATION

Depuis le début des années 1970, nous avons assisté, sauf quelques exceptions, à une baisse constante des débarquements de pétoncle au Québec. Un minimum de 35.5 t fut atteint en 1982. Les débarquements annuels sont en progression depuis lors, suite à l'intensification de la pêche sur la Côte-Nord. Cette région est responsable, en 1986, de plus de 66% des prises débarquées au Québec. Les prises nominales (t) pour les années les plus récentes apparaissent comme suit:

Year	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	Années
Nominal Catch										Prises nominales
North Shore	24.7	24.4	4.6	14.3	45.1	76.0	99.4	204.8	-	Côte-Nord
Gaspésie	17.2	12.5	8.6	11.2	19.9	15.3	13.7	12.6	-	Gaspésie
Magdalen Islands										Is.-de-la-Madeleine
Meat	62.1	53.3	22.3	64.6	67.7	65.8	28.0	18.5	-	Muscle
Eggs	18.6	15.9	6.6	-	-	-	-	-	-	Corail
Total	104.0	90.2	35.5	90.1	132.7	157.1	141.1	235.9		

Origin: Bureau de la statistique du Québec
Statistics, DFO, Québec

Source: Bureau de la statistique du Québec
Division des statistiques du MPO, Québec

Analysis of the statistics on landings, logs, and sampling of commercial catches, makes it possible to follow the change (abundance and demographic structure) of the populations harvested. Through research surveys (dragging and photographs), it is also possible to acquire direct estimates of stocks and recruitment.

L'analyse des statistiques de débarquements, des livres de bord et l'échantillonnage des captures commerciales permettent de suivre l'évolution (abondance et structure démographique) des populations exploitées. Des relevés de recherche (draguage et photographique) permettent également d'avoir des estimés directs des stocks et du recrutement.

PROSPECTS

The level of landings has been stable over the past few years, owing to the exploitation of new areas on the North Shore. Since there remain few possibilities for expansion, the fishery will now depend entirely on recruitment. Efforts are presently focused on aquaculture and the re-building of populations by re-stocking.

PERSPECTIVES

Le niveau des débarquements se maintient depuis quelques années grâce à l'exploitation de nouveaux territoires de pêche sur la Côte-Nord. Les possibilités d'expansion étant maintenant limitées, cette pêcherie sera maintenant dépendante uniquement du recrutement. Des efforts se dirigent présentement vers l'aquaculture et la reconsitution des stocks par l'ensemencement artificiel.

Sea Scallop - St. Pierre Bank

Sea scallops on St. Pierre Bank are at the northern fringe of their distribution. Scallop populations here may, therefore, be expected to be more susceptible to population fluctuations. Sea scallop production on St. Pierre Bank has been irregular. Given the unpredictability of the frequency and strength of recruitment pulses, a cautious and conservative management strategy is recommended.

THE FISHERY

i) Historical

The fishery on St. Pierre Bank started in 1953 soon after the discovery of sea scallop beds. The offshore beds are prosecuted exclusively by Maritimes-based vessels which make opportunistic excursions to buffer declining catches elsewhere on the Atlantic seaboard. Landings have fluctuated widely, with little or no removals in some years. An unprecedented diversion of effort to the Bank in 1982 resulted in record removals of approximately 717 t meats. Most of the initial effort went into fishing up the accumulated biomass of sea scallops. Because of the relative abundance of large scallops, average exploitation initially was close to that providing maximum Y/R. Annual catches and CPUE's have since declined.

ii) Current

The bulk of sea scallops on the Bank is now comprised of the 1982 year-class which is made up of individuals still too small to meet the 33/500 g stipulation. This year-class will be the basis of the fishery for the next few years beginning in 1988. St. Pierre Bank is unique in that two species of scallops are often found mixed together. Historically, fleets operating in this area have had a decided preference for sea scallops but larger Iceland scallops have been increasingly retained in recent years. About 80% of removals (413 t meats) from this area in 1984 were estimated to have come from this species. Relative contributions are highly variable and impose unique problems to species-specific management.

Offshore scallop regulations, including the meat-count stipulation of 33/500 g, are applicable for scallops on St. Pierre Bank. There are no TACs or EA'S.

Pétoncle géant - Banc Saint-Pierre

Les pétoncles géants du banc Saint-Pierre se trouvent à la limite nord de leur aire de répartition. On peut donc s'attendre à ce que les populations de pétoncles à cet endroit soient plus susceptibles de varier. La production de pétoncles géants du banc Saint-Pierre a été irrégulière. Compte tenu de l'impossibilité de prévoir la fréquence et l'effectif des poussées de recrutement, on recommande une stratégie de gestion prudente.

LA PECHERIE

i) Antérieure

La pêche sur le banc Saint-Pierre a commencé en 1953 peu de temps après la découverte de gisements de pétoncles géants. Les gisements hauturiers sont exploités exclusivement par des navires qui ont leur port d'attache dans les Maritimes et qui effectuent des sorties occasionnelles afin de stabiliser la baisse des prises ailleurs sur le littoral atlantique. Les débarquements ont beaucoup fluctué, se caractérisant certaines années par peu ou pas de prélèvements. Une diversion sans précédent de l'effort dans le Banc en 1982 a entraîné des prélèvements record d'environ 717 t de chairs. Presque tout l'effort initial a porté sur la pêche de la biomasse accumulée de pétoncles géants. A cause de l'abondance relative des gros pétoncles, l'exploitation moyenne au départ s'approchait de celle permettant un rendement maximal par recrue. Les prises annuelles et la CPUE (capture par unité d'effort) ont diminué depuis.

ii) Actuelle

La majorité des pétoncles géants du Banc est maintenant constituée par la classe annuelle de 1982 qui se compose d'individus encore trop petits pour respecter le règlement (33 unités/500 g). L'exploitation des pétoncles en 1988 et dans les années qui suivront portera sur cette classe annuelle. Le banc Saint-Pierre est unique en ce sens que deux espèces de pétoncles sont souvent mélangées. Dans le passé, les flottilles qui exploitaient cette zone avaient une nette préférence pour les pétoncles géants mais les pétoncles d'Islande plus gros ont été de plus en plus prélevés au cours des dernières années. En 1984, environ 80 % des prélèvements (413 t) effectués dans cette zone semblaient provenir de cette espèce. Les apports de chacune de ces espèces sont très variables et posent des problèmes particuliers pour une gestion par espèce.

Les règlements sur la pêche hauturière des pétoncles, notamment celui fixant le nombre de chairs à 33 par 500 g, s'appliquent aux pétoncles du banc Saint-Pierre. Il n'y a pas de TPA ni d'allocations aux entreprises (AE).

Recent nominal catches (t meat) are as follows:

Les prises nominales (t) se résument ainsi pour les années les plus récentes:

Year	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	Année
Nominal Catch	35	0	717	594	413	53	153	-	-	Prises nominales

ASSESSMENT

Stock assessment and short-term projections are based on biomass estimates from research vessel surveys, relative age frequencies, and temporal changes in the commercial catch and catch per unit of effort.

PROSPECTS

The residual biomass of the 1982 year-class will be the basis of the sea scallop fishery over the next few years. Unfortunately, many scallops from this cohort have already been caught in 1986 and 1987. Fishery performance here is likely to continue to depend on the relative abundance and availability of scallops elsewhere on the Atlantic seaboard, particularly Georges Bank. St. Pierre Bank will continue to be productive in the short term, if prices do not significantly recede from 1987 levels.

EVALUATION

L'évaluation du stock et les projections à court terme reposent sur des estimations de la biomasse établies à partir de relevés scientifiques, des fréquences relatives d'âge et des tendances observées dans les prises commerciales et des captures par unité d'effort.

PERSPECTIVES

L'exploitation des pétoncles au cours des prochaines années portera sur la biomasse résiduelle de la classe annuelle de 1982. Malheureusement, un grand nombre de pétoncles de cette cohorte ont déjà été capturés en 1986 et 1987. Il est probable que le rendement de la pêche à cet endroit continuera de dépendre de la disponibilité des pétoncles ailleurs sur la côte atlantique, notamment sur le banc Georges. Le banc Saint-Pierre continuera d'être productif à court terme s'il n'y a pas de baisse significative des prix en dessous de ceux de 1987.

Sea Scallop - Southern Gulf of St. Lawrence

In this region, commercial concentrations of sea scallop are found between 30 and 50 m, with the exception of the Baie des Chaleurs where they are found between 8 and 16 m. Growth is slow in winter time and resumes in spring with growth rates varying from one zone to another. Commercial size (i.e., around 90 mm shell height) is reached within 5.5 to 7 years. Fecundity is not a limiting factor. Success of a year-class is dependent upon synchronization of spawning with ideal environmental conditions for larvae, larval dispersion patterns, availability of substrates for spat, and mortality of spat and juveniles. Recruitment is very erratic due to the multitude of factors affecting larval and juvenile survival.

THE FISHERY

i) Historical

Although operated on a sporadic basis since the 1950's, recorded landings date back to 1867. A sharp decrease was observed from the peak landings of 1,325 t (meat weight) in 1968 to 202 t in 1974. Since then, landings have fluctuated between 62 t to 350 t per year. This inshore fishery consists of vessels 11 to 15 m in total length using Digby type drags. No precise effort data is available before 1984 thus hampering interpretation of trends. Major fishing grounds include Baie des Chaleurs and Acadian Peninsula (Area 21), Cape Tormentine and Northwestern Northumberland Strait (Area 22), and Pictou and Eastern Prince Edward Island (Area 24). The fishery was unregulated until 1978 when seasons were enforced as the first management strategy.

ii) Current

Present management strategies include limited entry, seasons, meat counts and drag size (Areas 21 and 22 only). As this fishery is operated on a seasonal basis by fishermen holding several licenses (e.g., lobster, groundfish, herring) the level of actual effort devoted to scallop is variable from year-to-year and catch per unit of effort might not be a good index of abundance. Fishing strategy thus better reflects the socio-economic conditions than the biological reality.

Pétoncle géant - sud du golfe du Saint-Laurent

Dans cette région, il existe des concentrations commerciales de pétoncles géants à des profondeurs comprises entre 30 et 50 m, à l'exception de la baie des Chaleurs où elles se trouvent entre 8 et 16 m. La croissance est lente en hiver et elle reprend au printemps, le taux de croissance variant d'une zone à l'autre. Les pétoncles atteignent une taille commerciale (c'est-à-dire environ 90 mm de hauteur de coquille) entre 5.5 et 7 ans. La fécondité n'est pas un facteur limitant. Le succès d'une classe annuelle est fonction de la synchronisation de la ponte avec des conditions environnementales idéales pour les larves, des modes de dispersion des larves, de la disponibilité du substrat pour le naissain, et de la mortalité du naissain et des juvéniles. Le recrutement est très erratique en raison de la multitude de facteurs pouvant modifier la survie des larves et des juvéniles.

LA PECHERIE

i) Antérieure

Bien que cette pêcherie soit exploitée de façon sporadique depuis les années 1950, le relevé des débarquements remonte à 1867. On a observé une nette baisse des débarquements qui sont passés d'un pic de 1,325 t (en poids de chair) en 1968 à 202 t en 1974. Depuis, les débarquements ont varié entre 62 t et 350 t par année. La pêche aux pétoncles près de la côte se pratique sur des bateaux de 11 à 15 m de longueur totale, à l'aide de dragues de type Digby. On ne dispose d'aucune donnée précise sur l'effort avant 1984 ce qui nuit à l'interprétation des tendances. Les principaux lieux de pêche comprennent la baie des Chaleurs et la péninsule acadienne (zone 21), le Cap Tourmentin et le nord-ouest du détroit de Northumberland (zone 22), ainsi que Pictou et l'est de l'île du Prince-Édouard (zone 24). La pêche n'était pas réglementée jusqu'en 1978, année où l'on a établi des saisons de pêche comme première stratégie de gestion.

ii) Actuelle

Les stratégies actuelles de gestion comprennent la limitation du nombre de permis, les saisons, le nombre de pétoncles par kg et la taille des dragues (zones 21 et 22 seulement). Étant donné que cette pêche est pratiquée sur une base saisonnière par des pêcheurs détenant plusieurs permis (par exemple, pour le homard, le poisson de fond, le hareng), l'effort réel consacré aux pétoncles varie d'une année à l'autre et les captures par unité d'effort pourraient ne pas être un bon indice de l'abondance. La stratégie de pêche reflète donc davantage les conditions socio-économiques que la réalité biologique.

Recent nominal catches (t meat) are as follows:

Les prises nominales (t de chairs) se résument ainsi pour les années les plus récentes:

Year	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	Année
Nominal Catch	211	354	266	342	252	253	266	62	-	Prises nominales

ASSESSMENT

Data utilized to evaluate stock status includes landings statistics, voluntary logbooks, commercial sampling (at-sea observers) and research surveys. Calculations of growth rates, morphometric relationships, and yield per recruit were made in the last few years.

The lack of time series of catch and effort data and the virtual absence of fishing strategy makes it difficult to explain trends.

Pre-recruits (<70 mm shell height) were virtually absent in experimental catches up to 1986. Since then, recruitment potential (% of pre-recruits) has been increasing. Success of recruitment will, however, depend on the possible occurrence of mass mortalities as documented several times in the past two decades.

The discreteness of sea scallop distributions necessitates site-specific approaches. Variations in the population parameters in space and time are being documented and advice on regulations (e.g., meat count levels) is being refined in light of the results obtained.

PROSPECTS

Catches are expected to stabilize, or slightly increase, over the next few years. Pending the stability of other fisheries, the stable levels of effort on scallop stocks should not change CPUE's noticeably. However, the complexity of factors influencing this fishery makes even short-term prediction of catch a hazardous exercise.

EVALUATION

Les données utilisées pour évaluer l'état du stock comprennent les statistiques sur les débarquements, les journaux de bord établis sur une base volontaire, l'échantillonnage des prises commerciales (observateurs en mer) et des relevés scientifiques. Le calcul du taux de croissance, des rapports morphométriques et du rendement par recrue a été effectué au cours des dernières années.

Il est difficile d'expliquer les tendances en raison de l'absence de série chronologique de données sur les prises et l'effort et de l'absence en fait de stratégie d'exploitation.

Les prises expérimentales effectuées jusqu'en 1986 ne comprenaient pas de pré-recrues (hauteur de la coquille inférieure à 70 mm). Depuis, le potentiel de recrutement (% de pré-recrues) a augmenté. Toutefois, le succès du recrutement sera fonction des mortalités massives imprévisibles, comme celles qui se sont produites à plusieurs reprises au cours des deux dernières décennies.

Des approches propres à chaque site sont nécessaires étant donné la discontinuité observée dans la distribution spatiale de pétoncles géants. Les variations spatio-temporelles des paramètres des populations sont à l'étude et les avis en matière de règlements (par ex.: nombre de chairs) seront établis à la lumière des résultats obtenus.

PERSPECTIVES

On s'attend à une stabilisation des prises, ou à une légère augmentation, au cours des prochaines années. Si les autres pêches se stabilisent, la stabilité de l'effort sur les stocks de pétoncles ne devrait pas modifier de façon marquée la CPUE. Toutefois, en raison de la complexité des facteurs agissant sur cette pêche, il n'est pas prudent de faire des prévisions des prises même à court terme.

Sea Scallop - Scotia Fundy

Scallop aggregations commercially fished are characterized by huge variations in recruitment. The fishery harvests one or few year-classes as soon as they are available, which leads to a great deal of instability in catches. These young year-classes have very fast growth rates (2x, 3x in one year); fishing at too young an age leads to potential losses in yield.

THE FISHERY

The traditional scallop grounds in the Bay of Fundy have sustained exploitation since 1922 with cyclical pulses in catch/effort. Canadian exploitation of the Georges Bank scallop beds started in the 1950's and, here again, short bursts of phenomenal catches have been followed by serious declines in fishery performance. Until late 1984, stocks were fished jointly by both the USA and Canada. Nowadays, portions of the Bank have access limited to nationals only. Different grounds on the Scotian Shelf have had intermittent production until recently. These stocks are less abundant than those of Georges Bank. Fishing activities are presently minimal on Browns Bank and German/Lurcher due to low abundance of stocks. The Sable Island area has been exploited continuously since 1980 with what appears to be low scale, but regular, stock replenishment.

The Georges Bank stocks are presently managed under an experimental Enterprise Allocation (E.A.) regime to attempt to inject stability in the system, and a recent decrease in meat count (33/500 g) to improve yield to the fishery. These management innovations have been synchronized with a moderate recruitment pulse that showed up in 1986. The fishery is presently benefiting from these measures, with good catch rates.

Commercial size stocks are depleted in the Bay of Fundy waters, after intensive effort was maintained well beyond the passage of the last important year-class in the fishery (1981). Resource surveys have indicated the presence of an important year-class which should be available in the near future (months). Management goals are directed toward improving the yield with the introduction of a meat count and examining ways to reduce over capacity.

Recent nominal catches (t meat) by Canada are as follows:

Pétoncle géant - région Scotia-Fundy

D'importantes variations du recrutement caractérisent les gisements de pétoncles qui sont exploités. Les pêcheurs capturent une ou plusieurs classes annuelles dès qu'elles sont prêtes, ce qui entraîne une grande instabilité des prises. Le taux de croissance de ces jeunes classes annuelles étant très rapide (2x, 3x dans une année), la capture d'individus trop jeunes entraîne des pertes potentielles de rendement.

LA PECHERIE

Les gisements traditionnels de pétoncles dans la baie de Fundy ont soutenu l'exploitation depuis 1922 avec des poussées cycliques des prises et de l'effort. L'exploitation canadienne des gisements du banc Georges a commencé dans les années 1950 et, ici encore, de brèves poussées de prises exceptionnelles ont été suivies de baisses importantes du rendement. Jusqu'à la fin de 1984, les stocks étaient exploités conjointement par les États-Unis et le Canada. Aujourd'hui, des portions du Banc sont réservées au Canada et d'autres aux États-Unis. Jusqu'à tout récemment, différents lieux de pêche du plateau Scotian ont eu une production intermittente. Ces stocks sont moins abondants que ceux du banc Georges. Les activités de pêche sont réduites au minimum à l'heure actuelle sur le banc Brown et le banc Germain et les hauts-fonds Lurcher en raison de la faible abondance des stocks. La zone de l'île de Sable a été exploitée de façon continue depuis 1980, grâce à ce qui semble être un renouvellement faible mais régulier du stock.

Les stocks du banc Georges sont exploités à l'heure actuelle en vertu d'un régime expérimental d'allocation aux entreprises (AE) visant à stabiliser le système, et d'une baisse récente du nombre de pétoncles par unité de poids (33/500 g) afin d'augmenter le rendement de la pêche. Ces initiatives ont été synchronisées avec une poussée de recrutement modérée en 1986. La pêche bénéficie présentement de ces mesures puisque les taux de capture sont bons.

Les stocks de taille commerciale sont épuisés dans la baie de Fundy par suite du maintien d'un effort intensif bien après le passage de la dernière classe annuelle importante (1981). Les relevés ont montré la présence d'une importante classe annuelle qui devrait être disponible dans un proche avenir (mois). Les objectifs de gestion visent à améliorer le rendement grâce à l'introduction d'un règlement touchant le nombre de pétoncles par kg et à étudier les moyens pour réduire la surcapacité.

Les prises nominales (t de chair) faites par le Canada au cours des dernières années se résument ainsi:

Year	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	Année
Bay of Fundy	944	1,451	1,311	1,027	833	722	367	-	-	Bay of Fundy
Georges Bank	5,221	8,013	4,307	2,748	1,945	3,812	4,670	6,800	-	Banc Georges
W. Scotian Shelf	1,704	631	937	737	246	52	76	-	-	P. Scotian - Ouest
E. Scotian Shelf	68	1	137	296	86	93	685	-	-	P. Scotian - Est

ASSESSMENT

Scallop stocks are evaluated on an annual basis using commercial fishery data, research surveys, catch data, whenever available. Experimental SPA have been conducted on the Georges Bank stocks in conjunction with the Enterprise Allocation Program.

The West Scotian Shelf area includes Browns Bank, German Bank and Lurcher Shoals. The East Scotian Shelf area includes Banquereau Bank, Middle Grounds, Western Bank, and Sable Island area.

PROSPECTS

Catch projections are not available for these stocks. Offshore stocks have experienced good recruitment lately and effort has been somewhat reduced so that catches should be declining (unstable nature of recruitment) but at a slower pace than in the past, after a recruitment pulse. Stocks on the Scotian Shelf have a relatively short history and catch levels here are very much dependent on the performance of the Georges Bank stocks in a somewhat inverse relationship.

Future catch levels from the inshore stocks in the Bay of Fundy will depend on the commitment of the Bay of Fundy fleet to fulfilling its current management plan when the latest abundant year-class makes its appearance.

EVALUATION

Les stocks de pétoncles sont évalués chaque année à partir des données sur la pêche commerciale, les relevés scientifiques et les données sur les prises, quand elles sont disponibles. Une analyse séquentielle des populations a été effectuée à titre expérimentale sur les stocks du banc Georges de concert avec le programme d'allocation aux entreprises.

La zone ouest du plateau Scotian comprend le banc Brown, le banc Germain et les hauts-fonds Lurcher. La zone est du plateau Scotian comprend le Banquereau, le banc du Milieu, le banc Occidental et la région de l'île de Sable.

PERSPECTIVES

Aucune projection des prises n'est disponible pour ces stocks. Dernièrement, le recrutement des stocks hauturiers a été bon et l'effort a été réduit un peu de sorte que les prises devraient diminuer, après une poussée de recrutement (nature instable du recrutement), mais à un rythme plus lent que par le passé. Les stocks du plateau Scotian sont exploités depuis peu d'années et le niveau des prises est inversement proportionnel au rendement des stocks du banc Georges.

A l'avenir, les taux de capture des stocks côtiers de la baie de Fundy dépendront du respect par la flottille de la baie de Fundy du plan de gestion actuel lorsque la dernière classe annuelle abondante se manifestera.

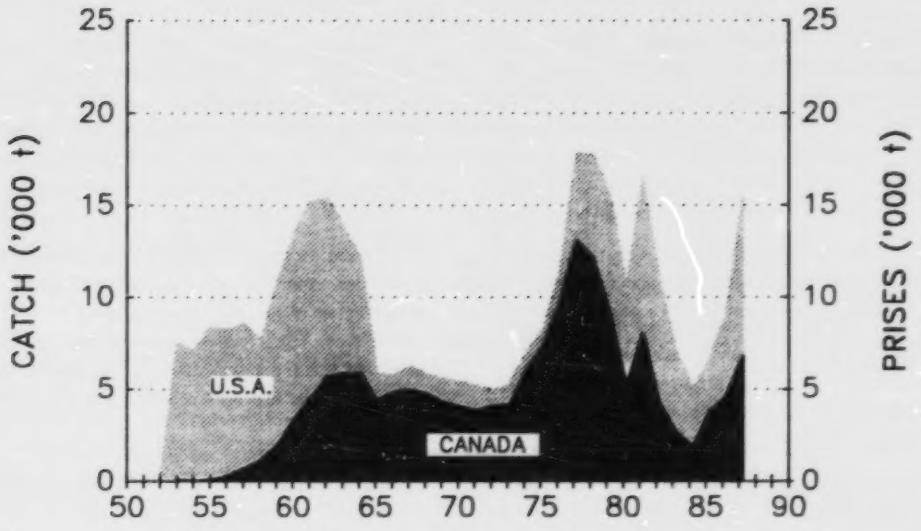


FIGURE 52. SEA SCALLOP, GEORGES BANK - Nominal catch (meat) for 1953-1987.

FIGURE 52. PETONCLE GEANT, BANC GEORGES - Prises nominales (viande) de 1953 à 1987.

Stimpson's Surf Clam

The Stimpson's surf clam is a colder and generally deeper water clam than the more generally known surf clam of the mid-Atlantic States of the USA. In Canadian Atlantic waters, the species is known to occur from the Arctic to Georges Bank. However, at present, commercially harvestable concentrations have only been demonstrated on Banquereau Bank. The species is slow growing, with 95% of animals estimated to reach roughly 40 years of age. This slow growth rate and associated low natural mortality rate suggest the need for a conservative approach to the harvesting of the resource. Current uncertainties regarding regularity of recruitment to the population also suggest the need for such caution.

THE FISHERY

The potential harvest of this species was essentially unknown until exploratory surveys between 1980 and 1983. Subsequent to these surveys, commercial interest was aroused and a test fishery conducted in 1986. Enterprise Allocations to two companies were established in 1987 with each being allowed catches of 15,000 t on Banquereau Bank and 5,000 t outside Banquereau Bank. The hydraulic clam harvesting vessels being used are the equivalent of USA Class 3 vessels (GRT greater than 100 t).

The current management regime is directed at the development between 1986 and 1989 of a viable commercial fishery for Stimpson's Surf Clam while, at the same time: 1) ensuring conservation of the resource; 2) to the degree possible, providing optimal levels of harvest and stabilization of annual landings over time, and providing biological information on the state of the resource; and 3) providing increased economic benefits to the Cape Breton and the Straits of Canso area through employment in both the harvesting and processing sectors.

ASSESSMENT

Assessment of the potential of this new fishery has been based on the development of biomass estimates from research survey data and on some data derived from the 1986 Test Fishery. Preliminary estimates of MSY were developed from the estimation of the virgin biomass.

Mactre de Stimpson

La mactre de Stimpson est une espèce qui vit dans des eaux plus froides et généralement plus profondes que la mactre d'Amérique, coquillage bien connu des côtes de la zone médio-atlantique américaine. Dans les eaux canadiennes, on trouve la mactre de Stimpson de l'Arctique au banc Georges. A l'heure actuelle, on n'a pu repérer des concentrations exploitables que sur le Banquereau. L'espèce a une croissance lente, et 95 % des animaux semblent atteindre l'âge d'environ 40 ans. Étant donné ce faible taux de croissance, et donc de mortalité naturelle, il est nécessaire d'exploiter cette ressource avec prudence. Les incertitudes actuelles sur la régularité du recrutement incitent aussi à la prudence.

LA PECHERIE

On ne connaissait pratiquement pas le potentiel d'exploitation de cette espèce avant les relevés exploratoires effectués en 1980 et 1983, qui ont éveillé un intérêt commercial; une pêche pilote a été menée en 1986. Deux sociétés ont reçu en 1987 des allocations aux entreprises, chacune bénéficiant de 15,000 t sur le Banquereau et de 5,000 t à l'extérieur du Banquereau. Les bateaux utilisés, à dispositif de collecte hydraulique, sont les équivalents des bateaux américains de classe 3 (plus de 100 tjb).

Le régime actuel de gestion vise le développement entre 1986 et 1989 d'une pêcherie commerciale de mactre de Stimpson, qui puisse en même temps : 1) assurer la protection de la ressource; 2) autant que possible, assurer des niveaux optimaux d'exploitation et une stabilisation des débarquements annuels avec le temps, et fournir des données biologiques sur l'état de la ressource; enfin, 3) apporter des revenus accrus dans la région du Cap-Breton et du détroit de Canso, grâce à la création d'emplois dans la capture et la transformation.

EVALUATION

L'évaluation du potentiel de cette nouvelle pêcherie se fonde sur des estimations de la biomasse à partir des données fournies par les relevés scientifiques et de quelques données tirées de l'essai de pêche de 1986. Les estimations provisoires du RMS ont été établies à partir de l'estimation de la biomasse vierge.

PROSPECTS

It is anticipated that the two companies having Enterprise Allocations will, within a year or two, achieve catches equal to their allocations. As further research and commercial data become available, it will be possible to further refine estimates of biomass and permissible levels of harvest.

PERSPECTIVES

On prévoit que les deux sociétés bénéficiant d'allocations aux entreprises atteindront d'ici un an ou deux des prises égales à leurs allocations. A mesure qu'on disposera de nouvelles données scientifiques et commerciales, il sera possible de raffiner les estimations de la biomasse et les niveaux d'exploitation acceptables.

Soft Shell Clam

The soft shell clam is commonly found in intertidal sand/muddy areas throughout the Scotia-Fundy region. The resource is easily accessed by commercial as well as recreational diggers, and harvested using inexpensive equipment, e.g., shovel and clam hack. Although certain districts have imposed minimum size limits on harvestable clams, the Scotia-Fundy region has historically had no management based on biological factors. However, the increased economic importance of the resource over the past five years, and the commercial fishery experiencing diminishing returns on fishing effort, have resulted in considering minimum size limits, limited entry licensing, and season and/or area closures as potential areas of management.

The industry, which has historically been described as low valued, has changed significantly over the past three years. Escalating prices and a strong USA import market have contributed to steady increases in landings and have induced more fishing effort.

Soft-shell clam landings (t) in the Scotia-Fundy Region are as follows:

Myes

On trouve couramment la mye dans les zones sableuses et vaseuses de la zone intertidale dans toute la région Scotia-Fundy. Ce coquillage est facile à récolter aussi bien pour les professionnels que pour les amateurs, et on le ramasse avec du matériel peu coûteux, comme une bêche ou un pêche-coques. Bien que certains districts aient imposé des limites minimales de taille, la région Scotia-Fundy n'a jamais eu de régime de gestion fondé sur des facteurs biologiques. Cependant, l'importance économique de cette ressource s'accroît depuis cinq ans, et l'exploitation commerciale voit diminuer son revenu, de sorte que les gestionnaires envisagent d'imposer des tailles minimales, une restriction du nombre des permis et des fermetures de saison et ou de zone.

Ce secteur d'activité, qui était jusque-là jugé sans grande valeur, a beaucoup changé depuis trois ans. L'escalade des prix et la solidité du marché américain d'importation ont causé une augmentation régulière des débarquements et de l'effort de pêche.

Les débarquements de myes (t) dans la région Scotia-Fundy se résument ainsi:

Year	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	Année
PROVINCE										PROVINCE
Nova Scotia	2,141	2,135	2,366	2,022	1,764	1,488	1,887	-	-	N.-Ecosse
New Brunsw.	651	448	943	1,062	1,960	2,408	2,629	-	-	N. Brunswick
Total	2,792	2,593	3,309	3,084	3,714	3,896	4,516			Total

There are currently approximately 2,000 clam harvesters. Available estimates indicate upward of: 450 in the Annapolis Basin area, 600 in the Upper Bay of Fundy area, 800 in the southern New Brunswick area, and 100 in the Nova Scotia eastern shore area.

Commercial fisheries data are usually incomplete and unreliable, consequently stock assessments have been restricted to research surveys. The traditional resource survey methods have been labour intensive and expensive. New cost effective methods of sediment classification along with small scale surveys, and fishery monitors by direct interviews with fishermen are being attempted.

On compte à l'heure actuelle environ 2,000 pêcheurs de myes. Les estimations indiquent la présence d'au moins 450 pêcheurs dans la région du bassin de l'Annapolis, 600 dans la partie supérieure de la baie de Fundy, 800 dans le sud du Nouveau-Brunswick et 100 sur la côte est de la Nouvelle-Écosse.

Les données sur les pêches commerciales sont généralement incomplètes et peu fiables, aussi les évaluations des stocks utilisent-elles seulement les relevés scientifiques. Les méthodes habituelles de relevé sont coûteuses et demandent beaucoup de main-d'oeuvre. On essaie maintenant de trouver des méthodes nouvelles et moins coûteuses comme la classification des sédiments, les relevés à petite échelle et la surveillance des tendances de la pêche par interrogation directe des pêcheurs.

Ocean Quahaug

The ocean quahaug is a cold water clam distributed widely throughout both inshore and offshore waters of eastern Canada. It currently supports a major fishery off the north-eastern USA. Fishable concentrations are known to occur off eastern P.E.I. in the southern Gulf of St. Lawrence, inshore along the south shore of Nova Scotia, in the southwestern Bay of Fundy, and offshore on Sable Island and Western Banks. The species is very slow growing, reaching ages well in excess of 100 years and, in USA waters, taking roughly seventeen years to reach a size at which they recruit to the fishery (>60 mm shell length). This slow growth rate, associated low natural mortality, and our current lack of knowledge on recruitment, all suggest the need for a conservative approach to the harvesting of this resource.

THE FISHERY

Since the late 1960's there have been sporadic small inshore fisheries for this species on the south shore of Nova Scotia, in the Bay of Fundy, and off eastern P.E.I.. Peak landings of 907 t and 1,361 t occurred off southwestern Nova Scotia in 1970 and 1971, respectively. Landings for eastern Canada have, in most years since, been under 100 t. The extent and potential of the inshore and offshore Scotian Shelf resources were not known prior to exploratory surveys between 1980 and 1983. These surveys sparked renewed interest in the prospects of an inshore fishery off southwestern Nova Scotia and provided the basis for consideration of a commercial fishery offshore, primarily on Sable and Western Banks. Despite this interest, the inshore fishery remains small and no offshore fishery has yet developed. An initial TAC of 10,000 t has been established for Sable and Western Banks and was allocated equally between the three companies being allowed to pursue the 1987 test fishery. The vessels and hydraulic harvesting gear used in the test fishery will be the equivalent of USA Class 3 vessels (GRT greater than 100 t).

Recent nominal catches (t) for Scotia-Fundy Region are as follows:

Quahog nordique

Le quahog nordique est un coquillage d'eau froide qui est largement réparti dans les eaux côtières et hauturières de l'est du Canada. Il fait actuellement l'objet d'une importante pêcherie sur les côtes nord-est des États-Unis. On sait qu'il se trouve en concentration exploitable à l'est de l'île du Prince-Édouard, dans le sud du golfe du Saint-Laurent, sur le littoral sud de la Nouvelle-Écosse, dans le sud-ouest de la baie de Fundy et au large sur le banc de l'île de Sable et le banc Occidental. L'espèce a une croissance très lente, puisqu'elle peut vivre jusqu'à plus de 100 ans et, dans les eaux des États-Unis, il lui faut à peu près 17 ans pour atteindre la taille de recrutement pour la pêche (>60 mm de longueur). Ce faible taux de croissance, la faible mortalité naturelle qui lui est associée et notre manque de connaissances sur le recrutement appellent une approche prudente dans l'exploitation de cette ressource.

LA PECHERIE

Depuis la fin des années 1960, on observe de petites pêches côtières et sporadiques de cette espèce sur la côte sud de la Nouvelle-Écosse, dans la baie de Fundy et à l'est de l'île du Prince-Édouard. Les pics de débarquement de 907 t et 1,361 t en 1970 et 1971 respectivement provenaient du sud-ouest de la Nouvelle-Écosse. Pour l'est du Canada, les débarquements se maintiennent généralement depuis lors au-dessous de 100 t. On ne connaissait pas l'ampleur et le potentiel des ressources côtières et hauturières du plateau Scotian avant les relevés exploratoires menés entre 1980 et 1983. Ces relevés ont suscité un regain d'intérêt pour une pêche côtière au sud-ouest de la Nouvelle-Écosse et ont permis d'envisager une pêche commerciale au large, surtout sur le banc de l'île de Sable et le banc Occidental. Malgré cet intérêt, la pêche côtière est restée de faible envergure, et la pêche hauturière est toujours inexistante. Au départ, on avait établi un TPA de 10,000 t pour le banc de l'île de Sable et le banc Occidental, et ce dernier était réparti également entre les trois sociétés autorisées à faire des essais de pêche en 1987. Les bateaux avec dispositif de collecte hydraulique servant pour cette pêche seront équivalents aux bateaux américains de classe 3 (plus de 100 tjb).

Les prises nominales de ces dernières années (t) se résument ainsi pour la région Scotia-Fundy:

Year	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	Année
Nova Scotia	0	0	0	1	52	3	5	-	-	N. Ecosse
New Brunswick	0	0	0	0	0	39	2	-	-	N. Brunswick
Total	0	0	0	1	52	42	7	-	-	Total

ASSESSMENT

No historical data exist for the offshore fishery. The inshore fishery peaked at 1,361 t in 1971 and has since remained below 100 t.

Assessments have been based on the development of biomass estimates from research survey data. Preliminary estimates of MSY were developed for both inshore southwestern Nova Scotia and offshore banks from the estimation of the virgin (unexploited) biomass.

PROSPECTS

Development of the fishery will be highly dependent on the economics of fishing, on markets, and future performance of the USA fishery which now supplies these markets. In consequence, it is impossible to project future catch levels for either the inshore or offshore components.

EVALUATION

On ne dispose d'aucune donnée antérieure pour la pêche hauturière. La pêche côtière a connu un pic de 1,361 t en 1971, mais est restée au-dessous de 100 t depuis.

Les évaluations se fondent sur des estimations de la biomasse à partir des données scientifiques. On a établi des estimations provisoires du RMS pour la zone côtière du sud-ouest de la Nouvelle-Écosse et pour les bancs du large à partir de l'estimation de la biomasse vierge (inexploitée).

PERSPECTIVES

L'expansion de la pêcherie sera tributaire de la situation économique de la pêche, des marchés et de la performance de la pêche aux États-Unis, pêche qui approvisionne actuellement ces marchés. Il est donc impossible de prévoir, pas plus pour le secteur côtier que pour le secteur hauturier, le niveau des prises des prochaines années.

Blue Mussels

The total blue mussel resource in the Scotia-Fundy region has not been assessed. However, the species is known to be abundant and extensively distributed throughout the region. Historically, there has been little interest in commercial exploitation. During the last two years, interest in harvesting of wild stock has increased as a result of commercial interest in the species through aquaculture. In 1987, research surveys were begun in southwest Nova Scotia to determine abundance and distribution of stocks. Preliminary results indicate there are large subtidal beds that could be exploited by a mussel dredge industry.

The blue mussel aquaculture industry has expanded significantly through the last five years. Landings of 9 t reported in 1982 escalated to 1,823 t in 1986. The longline method of production continued to expand with attractive prospects for the future.

Moules

L'ensemble de la ressource de moules de la région Scotia-Fundy n'a pas été évalué. On sait cependant que l'espèce est abondante et largement répartie dans toute la région. L'exploitation commerciale suscitait autrefois peu d'intérêt, mais cela change depuis deux ans car l'aquiculture ouvre des perspectives intéressantes. En 1987, on a lancé au sud-ouest de la Nouvelle-Écosse des relevés scientifiques destinés à établir l'abondance et la répartition des stocks. Leurs premiers résultats indiquent la présence de grands gisements infratidaux qui pourraient être exploités à la drague.

La culture des moules connaît une forte expansion depuis cinq ans. De 9 t en 1982, les débarquements ont grimpé à 1,823 t en 1986. La production sur filière constitue à se développer et offre des perspectives prometteuses.

Squid - Northwest Atlantic

The short-finned squid is seasonally distributed from Labrador to the Straits of Florida, adults being found in the greatest concentrations in the central part of the range (Cape Hatteras to southern Newfoundland). Despite there being no conclusive evidence, this species is considered to be a single stock north of Cape Hatteras. Abundance and distribution vary greatly, both seasonally and annually, and stock-recruitment relationships remain unknown. The life-cycle, believed to be roughly one year, determines that each generation of squid appears only once in the fishery. As a result, it is impossible to project the likely size of the subsequent catch.

THE FISHERY

Until the early 1970's, squid were fished largely for bait, primarily around the coast of Newfoundland. With increasing abundance in the mid-1970's, an international fishery developed offshore, primarily in Subarea 4. At the same time, the traditional inshore fishery in Subarea 3 expanded and, during the period 1976-1981, when landings were highest, the catch was almost equally divided between the inshore Newfoundland and the offshore Scotian Shelf components. Subsequently, catches declined dramatically until, in 1986, only 111 t were reported.

The current management regime is directed at establishing an upper level of removals (TAC) which is, in most years, considered likely to provide a reasonable level of protection against excessive fishing mortality (i.e., >40%) in years of moderate abundance. Since the inception of the current regime in 1980, the TAC has been fixed at 150,000 t. It is recognized that this level of TAC implies substantial losses in yield in years of high abundance. In years of low abundance, drastic reductions in fishing effort are general, and the fishery tends to be self-regulating.

During the development of the international fishery for squid off the coast of North America in the late 1960's and early 1970's, catch levels remained moderate in Subareas 3 and 4. In 1976, catches increased dramatically and then continued to remain high until 1981 when an even more dramatic decline began. The peak catch of 162,000 t occurred in 1979. Catches since 1983 have been the lowest seen since 1974. Recent nominal catches ('000 t) and TACs ('000 t) are as follows:

Calmar - Nord-Ouest de l' Atlantique

Le calmar (il s'agit ici de l'encornet nordique) présente une répartition saisonnière du Labrador aux détroits de Floride; on trouve les plus fortes concentrations d'adultes dans la partie centrale de l'aire (du cap Hatteras au sud de Terre-Neuve). En l'absence de preuves concluantes, on considère que cette espèce constitue un seul stock au nord du cap Hatteras. Son abondance et sa répartition sont très variables, de façon saisonnière et annuelle, et les relations stock-recrutement demeurent inconnues. Étant donné son cycle biologique, qui semble durer à peu près un an, chaque génération de calmar n'apparaît qu'une fois dans la pêche. Il est donc impossible de prévoir le volume des captures suivantes.

LA PECHERIE

Jusqu'au début des années 1970, on pêchait surtout le calmar comme appât, essentiellement autour de Terre-Neuve. L'abondance a augmenté vers le milieu des années 1970, et une pêche internationale s'est développée au large, principalement dans la sous-zone 4. En même temps, la pêche côtière de la sous-zone 3 était en expansion et, de 1976 à 1981, année où les débarquements ont été les plus hauts, les prises se répartissaient presque également entre le secteur côtier de Terre-Neuve et le secteur hauturier du plateau Scotian. Par la suite, les prises ont baissé de façon spectaculaire, et en 1986, les débarquements ne dépassaient pas 111 t.

Le régime actuel de gestion vise à établir un niveau supérieur de prélèvement (TPA) qui est, pour la plupart des années, jugé apte à assurer un niveau raisonnable de protection contre une mortalité par pêche excessive (i.e., >40 %) pour les années d'abondance modérée. Depuis le début du régime actuel, en 1980, le TPA a été fixé à 150,000 t. On sait que ce niveau de TPA occasionne des pertes importantes les années où l'abondance est forte. Dans les années de faible abondance, l'effort de pêche est généralement réduit de façon radicale, et la pêcherie semble se régulariser elle-même.

Pendant le développement de la pêche internationale du calmar sur les côtes nord-américaine, à la fin des années 1960 et au début des années 1970, les niveaux de capture restaient modérés dans les sous-zones 3 et 4. En 1976, les prises ont marqué une hausse remarquable et sont demeurées élevées jusqu'à 1981, année où a commencé une baisse encore plus spectaculaire. C'est en 1979 qu'on a relevé un pic de capture de 162,000 t. Depuis 1983, les captures sont à leur niveau le plus bas depuis 1974. Les prises nominales et TPA de ces dernières années (milliers de tonnes) se résument ainsi:

Year	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	Année
TAC	150	150	150	150	150	150	150	150		TPA
Nominal Catch										Prises nominales
Subarea 3	[a]34.8	18.1	11.2	-	0.4	0.4	<<	-		Sous-zone 3
Subarea 4	34.8	14.8	1.7	0.4	0.3	0.3	0.1	-		Sous-zone 4
Total	69.6	32.9	12.9	0.4	0.7	0.7	0.1	-		Total

[a]includes 1 t from Subarea 2

[a]Y compris 1 t de la sous-zone 2

ASSESSMENT

Current assessments are based on the possible historical impact of various possible TAC levels on the biomass calculated for Subareas 3 and 4. The time series of Subarea 4 biomass estimates arising from the fall groundfish research survey series since 1978 are the basis, with an assumption of equal biomass occurring in Subarea 3. The assessment is essentially a review of likely past impacts on past year-classes, no projection being possible in view of the roughly one-year life-cycle.

EVALUATION

Les évaluations actuelles se fondent sur l'effet historique possible de divers TPA envisageables sur la biomasse calculée pour les sous-zones 3 et 4. On prend pour base la série chronologique des estimations de la biomasse de la sous-zone 4, tirées des relevés scientifiques effectués à l'automne sur le poisson de fond depuis 1978, en posant que la biomasse de la sous-zone 3 est égale à celle de la sous-zone 4. Aucune projection n'est possible étant donné que le cycle biologique dure environ un an et l'évaluation est essentiellement un examen des effets passés vraisemblables sur les classes annuelles antérieures.

PROSPECTS

No projection is currently possible.

PERSPECTIVES

Aucune projection n'est possible à l'heure actuelle.

Irish Moss

Recruitment of new fronds, primarily via vegetative growth, and secondarily via spore settlement is the most important biological factor affecting abundance. Harvesting of pre-recruits has been an ongoing problem which is mainly related to gear type and season.

THE FISHERY

The commercial harvest started as early as the 1920's but recorded landings began in 1948. The development phase extended to the mid-1960's. Gear, handrakes, and small skiffs have not changed since the 1960's. Mechanical drying, introduced in the late 1960's, permitted increased effort. Landings peaked in 1971 followed by fluctuations around 10,000 t until 1978. Since 1978, effort has declined from 900-1,000 harvesters to 450-500 in 1986. This decline was attributed to lower resource accessibility in the 1980's, declining real value of Irish moss and annual changes in abundance.

Management strategy has had two primary objectives: 1) reduce harvesting of pre-recruits by limiting gear design; 2) increase yield-per-recruit by determining an optimal starting date for season opening. Changes in crop abundance are largely due to available sun light and nutrients. However, local problems have occurred with exotic species introductions affecting abundance and resource accessibility. Major perturbations of ice scour or extreme storm damage and localized problems with point sources of environmental contamination are other factors affecting the resource.

The harvest (t - wet weight) of irish moss is as follows for recent years:

Mousse d'Irlande

Le principal facteur biologique qui influe sur l'abondance est le recrutement de nouvelles frondes, qui passe premièrement par la croissance végétative et deuxièmement par la fixation des spores. Le prélèvement des pré-recrues est un problème permanent qui est surtout lié au type d'engin et à la saison.

LA PECHERIE

La récolte commerciale a commencé dans les années 1920, mais c'est seulement à partir de 1948 qu'on enregistre des débarquements. La phase de développement est allée jusqu'au milieu des années 1960. Depuis cette période, les engins n'ont pas changé : râteaux et petites barques. Le séchage mécanique, introduit à la fin des années 1960, a amené une augmentation de l'effort. Les débarquements ont atteint un pic en 1971, puis ont fluctué aux alentours de 10,000 t jusqu'à 1978. Depuis cette date, l'effort a baissé, passant de 900-1,000 pêcheurs à 450-500 en 1986. Cette baisse est attribuée à la moindre accessibilité de la ressource dans les années 1980, à une baisse de la valeur réelle de la mousse d'Irlande et à des changements annuels dans l'abondance.

La stratégie de gestion avait deux objectifs principaux : 1) réduire la récolte des pré-recrues en modifiant la conception des engins; 2) augmenter le rendement par recrue en fixant une date optimale pour l'ouverture de la saison. Les changements dans l'abondance de la récolte sont dus essentiellement à l'ensoleillement et aux matières nutritives. Cependant, certains problèmes à caractère local sont apparus lorsque l'introduction d'espèces exotiques a touché l'abondance et l'accessibilité de la ressource. D'autres facteurs peuvent affecter la ressource : les fortes perturbations causées par l'érosion due à la glace et la destruction par les grandes tempêtes, ainsi que des problèmes localisés de pollution ponctuelle.

La récolte de mousse d'Irlande (t-poids humide) se résume ainsi pour les années les plus récentes:

Year	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	Année
Harvest	24,050	22,070	24,070	18,910	20,210	22,850	17,350	-	-	Récolte

ASSESSMENT

Prior to the harvesting season, ten commercial beds are test harvested using normal raking procedures within proscribed plots. Yield and frond size structure of the population are analyzed. Port sampling is conducted at three stations, widely distributed in the harvest area. Yields and population structures are compared between years to evaluate crop maturity and season opening dates are recommended accordingly.

The advent of new harvesting technologies will lead to further gear impact evaluations and revised management strategies.

PROSPECTS

Prospects are good for a revival of this industry. Demand in the international market is strong for Irish moss. However, the traditional harvesting is uneconomical in comparison with other sources of fisheries income. New harvest technology is needed which can access more of the resource which is not now readily available to handrakes.

EVALUATION

Avant la saison de récolte, on pratique sur dix herbiers exploités des essais de prélèvement en suivant les méthodes normales de râtelage sur des parcelles délimitées. On analyse la production et le profil de la distribution de la taille des frondes dans la population. Un échantillonnage au port est effectué à trois stations réparties dans la zone de récolte. On compare la production et la structure de la population d'une année à l'autre afin d'évaluer la maturité de la récolte, et on recommande un ajustement des dates d'ouverture de la saison en conséquence.

L'apparition de nouvelles méthodes de récolte amènera d'autres évaluations de l'effet des engins et une révision des stratégies de gestion.

PERSPECTIVES

Les perspectives sont bonnes pour un renouveau de cette activité. La demande de mousse d'Irlande est forte sur les marchés internationaux. La récolte traditionnelle est cependant peu rentable par rapport aux autres sources de revenu de la pêche. Il est nécessaire d'utiliser une nouvelle technologie de récolte qui permettra d'avoir accès à une partie de la ressource qui ne peut pour le moment être prélevée avec les râteaux à main.

Rockweed

Recruitment of new shoots vegetatively after a cutter harvest is the most important biological factor in the resource. Harvesting at suboptimal heights above the substrate reduces and retards stock recovery and can lead to dominance of associated non-commercial species.

THE FISHERY

Rockweed has been harvested commercially since 1965. Until 1985, a single company bought and exploited 90% of the resource in southwestern Nova Scotia. Regular 2-3 year cycling of harvest areas, using low impact harvesting techniques, was easily controlled by purchasing practice and use of company-run mechanical harvesters.

Concurrent with the introduction of new, highly efficient, mechanical harvesters in 1985-1986, two other independent companies began purchasing rockweed from individual fishermen. The demand increased and the exploitation level for the resource has reached 100% for the southwestern Nova Scotia area and annual landings have tripled.

In response to this level of exploitation, an expansion of the harvest area is needed and/or some allocation of the resource within southwestern Nova Scotia.

ASSESSMENT

Due to the restricted number of companies involved in this harvest, no landings statistics are available. Landings have increased two-to-three fold over the past two years. The level and intensity of exploitation has increased from 10-20% of standing stocks of a harvested area, to 60-80%.

Assessment methods rely on before and after assessments of biomass and stock or shoot population structure. These assessments are largely aimed at understanding the impact of gear on biomass, and production.

Research surveys combine remote sensing with ground truth sampling to permit large-scale surveys of biomass.

Ascophylle

Le recrutement par croissance de nouvelles pousses après la coupe est le facteur biologique le plus important de cette ressource. Si la coupe n'est pas pratiquée à la hauteur optimale au-dessus du substrat, cela réduit et retarde le rétablissement du stock et peut causer la dominance d'espèces associées sans intérêt commercial.

LA PECHERIE

L'ascophylle est exploitée commercialement depuis 1965. Jusqu'à 1985, une seule société achetait et exploitait 90 % de la ressource dans le sud-ouest de la Nouvelle-Écosse. Grâce à un cycle régulier de 2 ou 3 ans, la récolte, qui utilise des méthodes à faible impact, est facile à contrôler par un régime d'achat et par l'emploi de "moissonneuses" appartenant à la société.

En même temps qu'on implantait de nouvelles machines très efficaces en 1985-1986, deux autres sociétés ont commencé à acheter de l'ascophylle aux pêcheurs. La demande a augmenté et le niveau d'exploitation de la ressource a atteint 100 % dans le sud-ouest de la Nouvelle-Écosse, et les débarquements annuels ont triplé.

En réponse à ce niveau d'exploitation, il sera nécessaire d'agrandir la zone de récolte et/ou de répartir la ressource dans le sud-ouest de la Nouvelle-Écosse.

EVALUATION

Étant donné le nombre restreint de sociétés qui pratiquent cette activité, on ne dispose pas de statistiques sur les débarquements. Ils se sont cependant multipliés par deux ou trois depuis deux ans. Le niveau et l'intensité de l'exploitation ont augmenté, passant de 10-20 % du stock d'une zone de récolte à 60-80 % à l'heure actuelle.

Les méthodes d'évaluation se fondent sur des estimations de la biomasse et du stock avant et après l'exploitation ou sur la taille des pousses dans la population. Ces évaluations ont pour objet principal de faire mieux comprendre les effets des engins sur la biomasse et la production.

Les relevés scientifiques combinent la télédétection avec l'échantillonnage pour vérification au sol, ce qui permet des relevés à grande échelle de la biomasse.

PROSPECTS

Landings of rockweed are predicted to increase by another 50 to 100% over the next five years. This is based mainly upon increased exploitation of traditional harvest areas plus the addition of resources from another 100-150 km of coastline.

PERSPECTIVES

On prévoit que les débarquements d'ascophylle devraient augmenter encore de 50 à 100 % au cours des cinq prochaines années. Cette prévision se base principalement sur une augmentation de l'exploitation des zones traditionnelles de récolte, avec addition des ressources d'une portion supplémentaire de 100-150 km de littoral.

Harp Seals

The harp seal stock has been seriously reduced from its initial number when offshore commercial sealing began in the 1800's. With the sharp decrease of sealing activities since 1983, harp seals are expected to increase in abundance.

THE FISHERY

Catches during the past two centuries have been high, comprising some hundreds of thousands of animals and reaching a peak of 687,000 in 1831. Since 1971, catches have been controlled by TACs.

A total of 175,000 harp seals were allocated for the Gulf of St. Lawrence and the "Front" (Northeast Newfoundland) since 1982. However, the catch in these areas was substantially below the allocation, due to poor market conditions and the lack of an offshore hunt of whitecoats. 11,000 animals were also included in the TAC as a "northern allowance".

Recent TACs ('000 animals) and catches ('000 animals) in the Northwest Atlantic (including Greenland) are as follows:

Phoque du Groenland

Le stock de phoque du Groenland a été gravement décimé lorsque la chasse hauturière a commencé, au XIXe siècle. Mais la chasse au phoque a nettement baissé depuis 1983, et l'abondance de ce stock devrait augmenter.

LA PECHERIE

Les captures furent élevées au cours de deux derniers siècles, atteignant quelques centaines de milliers d'animaux, et même un pic de 687,000 en 1831. Depuis 1971, les prises sont régies par TPA.

Un total de 175,000 phoques du Groenland a été alloué depuis 1982 pour le golfe du Saint-Laurent et le "Front" (nord-est de Terre-Neuve). Les prises dans ces régions étaient cependant nettement au-dessous de cette allocation à cause de la faiblesse du marché et de l'absence de chasse hauturière des blanchons. Une quantité de 11,000 animaux a aussi été incluse dans le TPA comme "allocation pour le Nord".

Les TPA et captures (milliers d'animaux) de ces dernières années dans l'Atlantique nord-ouest (y compris le Groenland) se résument ainsi:

Year	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	Année
TAC	180	183	[a]186	[a]186	[a]186	[a]186	[a]186	[a]186	-	TPA
Nominal Catch	182	211	184	177	49	18	20	36	-	Prises nominales

[a]not including Greenland

[a]non compris le Groenland

The present size of the harp seal population in the Northwest Atlantic is likely around 2.5 million animals.

L'effectif actuel de la population de phoque du Groenland dans l'Atlantique nord-ouest est probablement d'environ 2,5 millions d'animaux.

ASSESSMENT AND PROSPECTS

Due to the low harvest rate, stock assessments based on age-composition or mark-recapture are not possible and population estimates must be based on pup production. To obtain these estimates, a series of aerial censuses should be conducted periodically over the next few years.

In view of the reduced total catches (including Greenland and the Canadian Arctic) since 1983, the populations is expected to increase. The rate of increase will gradually decline as the population approaches virgin levels, which have been estimated at 3.5-5 million for harp seals.

EVALUATION ET PERSPECTIVES

Étant donné le faible taux de capture, il n'est pas possible de fonder des évaluations du stock sur la composition par âge ou sur le marquage avec recapture, et les estimations doivent être basées sur la production de petits. Pour obtenir ces estimations, il faudrait réaliser périodiquement pendant quelques années une série de dénombrements aériens.

Étant donné la réduction du total des captures (Groenland et Arctique canadien compris) depuis 1983, on peut prévoir que la population va s'accroître. Le taux d'accroissement va baisser graduellement lorsque la population se rapprochera du niveau du stock inexploité, qui était environ 3.5-5 millions pour le phoque du Groenland.

Hooded Seals

The hooded seal hunt has been closely associated with that of the harp seal. Until the 1940's, hooded seals were taken incidentally to the harvest of harp seal pups and catches of the two species followed similar trends. Since that time, the fur of the blueback has been in demand and they have been subjected to greater hunting pressure. Hunting of hooded seals has remained secondary to the harp seal hunt because of the smaller numbers of animals present.

THE FISHERY

Because of their tendency to breed offshore most of the hooded seal catch in Canada has been taken by large vessels. Annual catches are more variable than those of harp seals. Early in this century, catches were high (maximum 62,000) but declined to approximately 1,000 annually in the 1930's. They rose again to a peak of 27,000 in 1966. In 1965 hunting was banned in the Gulf of St. Lawrence and, in 1974, a TAC of 15,000 was introduced at the Front.

Since 1984, the TAC for the Front has been 2,340 with a maximum of 5% being adult females. Recent catches have been low because of the absence of the traditional large vessel hunt since 1982, due to poor market conditions. However, in 1987, this hunt was resumed on a limited basis and the landsmen's catch increased as unusual weather conditions brought hooded seals close to shore. Greenlanders have an unregulated catch of 5,000 (mostly adults) per annum.

Recent TACs ('000 animals) and catches ('000 animals) in the Northwest Atlantic (including Greenland) are as follows:

Phoque à capuchon

La chasse du phoque à capuchon est étroitement liée à celle du phoque du Groenland. Jusqu'aux années 1940, les phoques à capuchon étaient capturés de façon accessoire pendant la chasse des petits phoques du Groenland, et les prises des deux espèces suivaient des tendances semblables. Depuis lors, la fourrure du dos-bleu est de plus en plus demandée, et la pression de chasse augmente. La chasse du phoque à capuchon est restée secondaire par rapport à celle du phoque du Groenland car la population est moins nombreuse.

LA PECHERIE

Étant donné qu'ils se reproduisent dans les eaux du large, les phoques à capuchon capturés au Canada sont pris par de gros bateaux. Les prises annuelles sont plus variables que celles du phoque du Groenland. Au début du siècle, les prises étaient élevées (maximum de 62,000) mais elles ont baissé à environ 1,000 par an dans les années 1930. Elles ont ensuite remonté jusqu'à 27,000 en 1966. En 1965, la chasse a été interdite dans le golfe du Saint-Laurent et, en 1974, un TPA de 15,000 phoques a été imposé sur le Front.

Depuis 1984, le TPA du Front est fixé à 2,340, avec un maximum de 5 % de femelles adultes. Les prises de ces dernières années sont faibles car, depuis 1982, à cause de la situation du marché, les gros bateaux phoquiers ne viennent plus chasser. Cependant, en 1987, la chasse a repris de façon limitée, et les pêcheurs côtiers ont augmenté leurs prises car des conditions météorologiques inhabituelles ont amené les phoques à capuchon près du rivage. Les Groenlandais ramènent chaque année, sans réglementation, 5,000 phoques à capuchon (principalement des adultes).

Les TPA et captures (milliers d'animaux) de ces dernières années dans l'Atlantique nord-ouest (y compris le Groenland) se résument ainsi:

Year	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	Année
TAC	15.0	15.0	15.0	12.0	2.34	2.34	2.34	2.34	-	TPA
Nominal Catch	16.9	17.4	14.8	4.3	3.8	0.45	0.03	1.43	-	Prises nominales

ASSESSMENT

Historically, abundance estimates have been difficult to obtain. Only two methods, survival index and aerial surveys, have been used successfully. Current pup production is estimated to be approximately 62,000 at the Front, 19,000 in Davis Strait and less than 1,000 in the Gulf. The total west Atlantic populations is approximately 300,000 animals. Aerial surveys are the only feasible method of obtaining population estimates in the foreseeable future.

PROSPECTS

The most reasonable interpretation of the data suggest that after earlier decline, the Front population was increasing in the early 1980's, although this is not conclusive. The population is almost certain to be increasing under the reduced catches since 1982. However, the rate of increase is uncertain and no estimate can be given of the expected population. The future prospects of the Gulf and Davis Strait populations are unknown.

EVALUATION

Il a toujours été difficile d'établir des estimations de l'abondance. Deux méthodes seulement donnent des résultats, l'indice de survie et les relevés aériens. On estime actuellement la production de petits à environ 62,000 sur le Front, 19,000 dans le détroit de Davis et moins de 1,000 dans le golfe. Le total des populations de l'Atlantique ouest est environ 300,000 animaux. Les relevés aériens sont la seule méthode utilisable pour obtenir des estimations de la population dans un avenir prévisible.

PERSPECTIVES

L'interprétation la plus raisonnable des données indique qu'après un déclin, la population du Front aurait augmenté au début des années 1980, mais cela reste une supposition. Il est presque certain que la population augmente étant donné que les prises ont diminué depuis 1982. Cependant, on ne peut être sûr du taux d'accroissement, et il est impossible d'établir une estimation de la population prévue. On ne sait pas quelles sont les perspectives pour les populations du golfe et du détroit de Davis.

Harbor Seals

Harbor seals are generally thought to exist as relatively isolated populations with relatively little interchange between them. Presumed separate populations exist in several locations on the Scotian Shelf including the Bay of Fundy and Sable Island, in the Gulf of St. Lawrence, and along the south coast of Newfoundland.

Studies on Sable Island indicate that pup production has increased at about 6% annually since 1979; tagging studies have also shown movement from Sable Island to the south and southwest coasts of Nova Scotia, at least by juveniles. It is not yet known if such movement is restricted to juveniles or if interchange between populations is greater than originally thought.

Harbor seals generally feed on finfish. They are relatively unimportant in the sealworm problems, but do cause local damage to fishing gear.

THE FISHERY

No active management plan exists for harbor seals. In the mid-1970's, the Canadian harbor seal population size was estimated at 5,000. In 1976, the bounty system was modified to exclude harbor seals.

ASSESSMENT AND PROSPECTS

Insufficient data exists to assess the status of the various populations. The Sable Island group appears to be increasing annually, but this increase may not be applicable to all populations.

Phoque commun

On pense généralement que le phoque commun constitue des populations relativement isolées avec assez peu d'échanges. Il semble exister des populations séparées dans plusieurs points du plateau Scotian, notamment la baie de Fundy et l'île de Sable, dans le golfe du Saint-Laurent et le long de la côte sud de Terre-Neuve.

Les études menées sur l'île de Sable indiquent que la production de petits augmente d'environ 6 % par an depuis 1979; les travaux de marquage ont aussi révélé des déplacements de l'île de Sable vers les côtes sud et sud-ouest de la Nouvelle-Écosse, au moins chez les juvéniles. On ne sait pas encore si ces migrations sont limitées aux juvéniles ou si l'échange entre les populations est plus important qu'on ne le croyait au départ.

Les phoques communs se nourrissent généralement de poissons. Ils jouent un rôle relativement peu important dans le problème du ver du phoque, mais ils peuvent endommager les engins de pêche.

LA PECHERIE

Il n'existe pas de plan de gestion en vigueur pour le phoque commun. Au milieu des années 1970, on a estimé à 5,000 individus l'effectif de la population. En 1976, le système de prime à l'abattage a été modifié et exclut dorénavant le phoque commun.

EVALUATION ET PERSPECTIVES

Les données sont insuffisantes pour permettre d'évaluer la situation des diverses populations. Le groupe de l'île de Sable semble augmenter chaque année, mais cette augmentation ne touche pas nécessairement toutes les populations.

Grey Seals

Two main breeding populations exist, one on the ice in the southern Gulf of St. Lawrence and the other on Sable Island. Tagging studies indicate that juveniles from both sites disperse throughout the east coast of Canada from southern New Brunswick to Labrador. Although some evidence suggests adults are faithful to the same breeding area, considerable interchange occurs.

Since 1979, the Sable Island population has been increasing by about 12% annually. The only estimates of the size of the Gulf population are by subtracting the known Sable Island population numbers from totals estimated from mark-recapture experiments. From this, we can derive non-Sable population numbers, some of which are from the Gulf and others which are based on offshore islands at various sites. These data do not allow for estimation of population trends for the non-Sable animals.

Grey seals are the most important final host for sealworm the parasite infecting some demersal finfish species. The worms become sexually mature and reproduce in the stomach of the seal. The numbers of worms per seal increase with the size of the seal; thus, adult males carry the heaviest burdens.

ASSESSMENT

The assessment of the Northwest Atlantic grey seal population has been based largely on the results of tagging studies on Sable Island and the Gulf of St. Lawrence. Assuming that the grey seal population has attained a stable age distribution and is increasing at a rate of 7% per annum, the estimated population size of the age one and older grey seals in 1984 and 1985 was 49,300-70,100 and 65,800-90,500 (95% confidence limits) respectively.

Although grey seals play a major role in the sealworm problem, the nature of the relationship between grey seal population trends and sealworm infestation levels is not known. Therefore, the effects of culling seals on future sealworm infestation levels in fish cannot be predicted.

PROSPECTS

There is no evidence that the rate of population growth of grey seals will decline or increase in the near future.

Phoque gris

Il existe deux principales populations de reproducteurs, l'une sur la glace dans le sud du golfe du Saint-Laurent, et l'autre sur l'île de Sable. Des travaux de marquage indiquent que les juvéniles de ces deux endroits se dispersent sur toute la côte est du Canada, du sud du Nouveau-Brunswick jusqu'au Labrador. Malgré certaines indications qui montreraient que les adultes sont fidèles à leurs aires de reproduction, on observe des échanges considérables.

Depuis 1979, la population de l'île de Sable s'accroît chaque année d'environ 12 %. La seule façon d'estimer l'effectif de la population du golfe consiste à soustraire l'effectif de l'île de Sable, qui est connu, au total fourni par les expériences de marquage et de recapture. On peut ainsi en déduire l'effectif des populations autres que celles de l'île de Sable, dont certaines appartiennent au golfe et d'autres sont basées sur des îles océaniques dans divers endroits. Ces données ne permettent pas d'estimer les tendances démographiques des phoques autres que ceux de l'île de Sable.

Le phoque gris est le plus important hôte définitif du ver du phoque, parasite qui infeste certains poissons démersaux. Les vers atteignent la maturité sexuelle et se reproduisent dans l'estomac du phoque. Le nombre de vers par phoque augmente avec la taille du mammifère; ce sont donc les mâles adultes qui en contiennent le plus grand nombre.

EVALUATION

L'évaluation de la population de phoque gris de l'Atlantique nord-ouest s'est fondée surtout sur les résultats de travaux de marquage effectués à l'île de Sable et dans le golfe du Saint-Laurent. Si l'on considère que cette population a atteint une répartition par âge stable, et augmente au taux de 7 % par an, on peut estimer l'effectif des phoques d'un an et plus, en 1984 et 1985, à 49,300-70,100 et 65,800-90,500 respectivement (seuil de confiance de 95 %).

Bien que les phoques gris jouent un grand rôle dans le problème du ver du phoque, on ne connaît pas la nature de la relation entre les tendances démographiques du phoque gris et le taux d'infestation par le ver. Il est donc impossible de prédire les effets de l'abattage sélectif sur les taux d'infestation du poisson par le ver du phoque.

PERSPECTIVES

Rien n'indique que le taux de croissance de la population de phoque gris va augmenter ou baisser dans un proche avenir.

Whales

Several species of whale occur off the Atlantic coast of Canada, including blue, fin, sperm, humpback, sei, minke, killer, white and pilot. Also numerous species of dolphins are abundant locally.

THE FISHERY

Several species of whales have been subjected to sporadic whaling operations, the last episode of Canadian whaling ending when the whaling plants at Blandford, Nova Scotia and Dildo and Williamsport, Newfoundland, were closed in 1972. Commercial whaling has been prohibited since 1972 in waters under Canadian fisheries jurisdiction and the International Whaling Commission declared a moratorium on commercial whaling in 1985.

PROSPECTS

Tourism must be regarded as a source of revenue from these animals. Whale watching is already popular in Newfoundland, the Bay of Fundy and in along the estuary and north shore of the Gulf of St. Lawrence. The interest in whale watching is likely to continue to increase.

Cétacés

Sur la côte atlantique du Canada, on retrouve plusieurs espèces de cétacés : rorqual bleu, rorqual commun, cachalot, rorqual à bosse, rorqual boréal, petit rorqual, épaulard, béluga et globicéphale noir. De nombreuses espèces de dauphins abondent aussi à certains endroits.

LA PECHERIE

Plusieurs espèces de cétacés ont fait l'objet d'une chasse sporadique, mais la chasse canadienne a pris fin avec la fermeture en 1972 des usines de transformation de Blandford (Nouvelle-Écosse) et de Dildo et Williamsport (Terre-Neuve). La chasse commerciale est interdite depuis 1972 dans la zone de pêche canadienne, et la Commission baleinière internationale a déclaré en 1985 un moratoire sur la chasse commerciale.

PERSPECTIVES

On peut considérer le tourisme comme une source de revenu. L'observation des baleines a déjà des adeptes à Terre-Neuve, dans la baie de Fundy, dans l'estuaire du Saint-Laurent et sur la côte nord de ce fleuve. Il est probable que cet intérêt va continuer à grandir.

Annex I
Common and Scientific Names.

Appendice I
Noms usuels et noms scientifiques

ENGLISH NAME NOM ANGLAIS	SCIENTIFIC NAME NOM SCIENTIFIQUE	FRENCH NAME NOM FRANCAIS
GROUNDFISH		**POISSONS DE FOND**
Cod	*Gadus morhua*	Morue
Haddock	*Melanogrammus aeglefinus*	Aiglefin
Pollock	*Pollachius virens*	Goberge
Redfish	*Sebastes* sp.	Sébaste
Silver hake	*Merlucchius bilinearis*	Merlu argenté
White hake	*Urophycis tenuis*	Merluche blanche
American plaice	*Hippoglossoides platessoides*	Plie canadienne
Witch flounder	*Glyptocephalus cynoglossus*	Plie grise
Winter flounder	*Pseudopleuronectes americanus*	Plie rouge
Yellowtail flounder	*Limanda ferruginea*	Limande à queue jaune
Greenland halibut	*Reinhardtius hippoglossoides*	Flétan du Groenland
Atlantic halibut	*Hippoglossus hippoglossus*	Flétan de l'Atlantique
Roundnose grenadier	*Coryphaenoides rupestris*	Grenadier de roche
Argentine	*Argentina silus*	Argentine
Pelagic		**Poissons pélagiques**
Herring	*Clupea harengus*	Hareng
Capelin	*Mallotus villosus*	Capelan
Mackerel	*Scomber scombrus*	Maquereau
Bluefin tuna	*Thunnus thynnus*	Thon rouge
Anadromous/catadromous		**Anadromes/catadromes**
Atlantic salmon	*Salmo salar*	Saumon de l'Atlantique
Arctic charr	*Salvelinus alpinus*	Omble chevalier
Eel	*Anguilla rostrata*	Anguille
Smelt	*Osmerus mordax*	Eperlan
Alewife	*Alosa pseudoharengus*	Gaspareau
Blueback herring	*Alosa aestivalis*	Alose d'été
Striped bass	*Roccus saxatilis*	Bar d'Amérique
Crustaceans		**Crustacés**
Lobster	*Homarus americanus*	Homard
Pink shrimp (northern)	*Pandalus borealis*	Crevette nordique
Striped pink shrimp	*Pandalus montagui*	Crevette ésope
Snow crab	*Chionoecetes opilio*	Crabe des neiges
Deep sea red crab	*Geryon quinquedens*	Crabe rouge
Rock crab	*Cancer irroratus*	Crabe commun
Jonah crab	*Cancer borealis*	Crabe nordique

Molluscs		**Mollusques**
Icelandic scallop	*Chlamys islandica*	Pétoncle d'Islande
Sea scallop	*Placopecten magellanicus*	Pétoncle géant
Stimpson's surf clam	*Spisula polynyma*	Mactre de Stimpson
Surf clam	*Spisula solidissima*	Mactre d'Amérique
Ocean quahaug	*Arctica islandica*	Quahog nordique
Squid	*Illex sp.*	Calmar, encornet
Short-finned squid	*Illex illecebrosus*	Encornet nordique
Marine Plants		**Plantes Marines**
Irish moss	*Chondrus crispus*	Mousse d'Irlande
Rockweed	*Ascophyllum nodosum*	Ascophylle noueuse
Marine Mammals		**Mammifères marins**
Harp seal	*Phoca groenlandica*	Phoque du Groenland
Hooded seal	*Cystophora cristata*	Phoque à capuchon
Harbour seal	*Phoca vitulina*	Phoque commun
Grey seal	*Halichoerus grypus*	Phoque gris

Annex II - Glossary

CAFSAC: Canadian Atlantic Fisheries Scientific Advisory Committee.

CPUE. Catch per unit of effort.

Exploitation rate. The fraction of the fish population at the beginning of a year which is caught during the year.

$F_{0.1}$. In general terms, $F_{0.1}$ corresponds to a level of fishing beyond which increases in total catch relative to increases in fishing effort are marginal. In technical terms, $F_{0.1}$ is defined as the rate of fishing mortality for which the increase in catch resulting from a small increase in fishing mortality is one-tenth the increase in catch that would have resulted if the same small increase in fishing mortality had been applied to the unexploited stock (i.e. when fishing was first introduced).

F_{max}. The rate of fish mortality for a given method of fishing which maximizes the harvest in weight taken from a single year-class of fish over its entire lifespan.

2/3 F_{msy}. The fishing mortality which will occur when 2/3 of the effort giving the maximum sustainable yield is applied to the stock. 2/3 F_{msy} is used to determine the TAC when catch and effort are the only available statistics for the fishery. This measurement approximates $F_{0.1}$.

ICNAF. International Commission for the Northwest Atlantic Fisheries. ICNAF was dissolved with the extension of the fisheries jurisdiction to 200 miles.

MSY. The maximum sustainable yield of a fish stock is the largest annual harvest in weight which can be removed from the stock year after year while maintaining the stock size.

NAFO: Northwest Atlantic Fisheries Organization.

Nominal Catch. The sum of catches that have been reported. Does not include such catches as unreported discards or unidentified young fish put into meal.

Quota. A regulated portion of a TAC as distinct from an allowance or estimated catch.

Appendice II - Glossaire

CSCPCA. Comité scientifique consultatif des pêches canadiennes dans l'Atlantique.

PUE. Prise par unité d'effort.

Taux d'exploitation. La fraction de la population de poissons qui est capturée durant l'année.

$F_{0.1}$. Le point de référence $F_{0.1}$ équivaut, de façon générale, à un niveau de pêche au-delà duquel l'augmentation du total des prises par rapport à l'accroissement de l'effort de pêche est très faible. Techniquement, ce point de référence est défini comme le taux de mortalité par pêche où l'augmentation des prises suite à une faible augmentation de mortalité par pêche équivaut à 1/10 de l'augmentation des prises qui aurait été enregistrée si cette même augmentation de la mortalité par pêche avait été appliquée au stock non pêché (i.e. au tout début de l'exploitation).

F_{max}. Taux de mortalité par pêche, pour une méthode de pêche donnée, qui porte à son maximum la production (en poids) pouvant être tirée d'une classe annuelle sur l'ensemble de sa durée de vie.

2/3 F_{rms}. Mortalité par pêche enregistrée lorsque les 2/3 de l'effort produisant le rendement maximal soutenu est appliqué au stock. L'expression 2/3 F_{rms} est utilisée pour déterminer le TPA lorsque les prises et l'effort sont les seules données disponibles sur l'exploitation. Cette mesure s'approche de la valeur $F_{0.1}$.

CIPANO. Commission internationale pour les pêches de l'Atlantique nord-ouest. La CIPANO fut dissoute lors de l'extension de la juridiction sur les pêches à 200 milles.

RMS. Le rendement maximal soutenu d'un stock est le niveau annuel le plus élevé (en poids) des prises réalisables sur un stock, d'une année à l'autre, tout en permettant de maintenir la taille de la population.

OPANO. Organisation des pêches de l'Atlantique nord-ouest.

Prises Nominales. Total des prises qui ont été déclarées. Ceci n'inclut pas les prises qui ont été rejetées sans être déclarées, ni les jeunes poissons non identifiés servant à faire de la farine de poisson.

Contigent. Portion du TPA faisant l'objet d'une réglementation. A distinguer des prises admissibles où des prises estimatives.

Sequential Population Analysis (SPA). A useful assessment technique by which past stock abundance is reconstructed from the catch at age statistics. The technique is usually extended to include information from an independent index of abundance (such as a survey index or commercial catch rates).

Analyse séquentielle des populations (ASP). Une technique d'évaluation très utile servant à calculer les effectifs antérieurs d'un stock à partir des statistiques sur la prise à chaque âge. On raffine généralement cette technique en y combinant un indice d'abundance obtenu indépendamment des statistiques sur les prises à partir des relevés scientifiques ou des informations sur les taux de capture commerciaux.

TAC. Total Allowable Catch is the total permitted catch from a stock in a given year.

TPA. Le total des prises admissibles désigne le total des prises permises pour un stock au cours d'une année particulière.

Year class (cohort). Refers to a group of fish which were born in a given year; for example, fish born in 1980 are of the 1980 year class (or cohort).

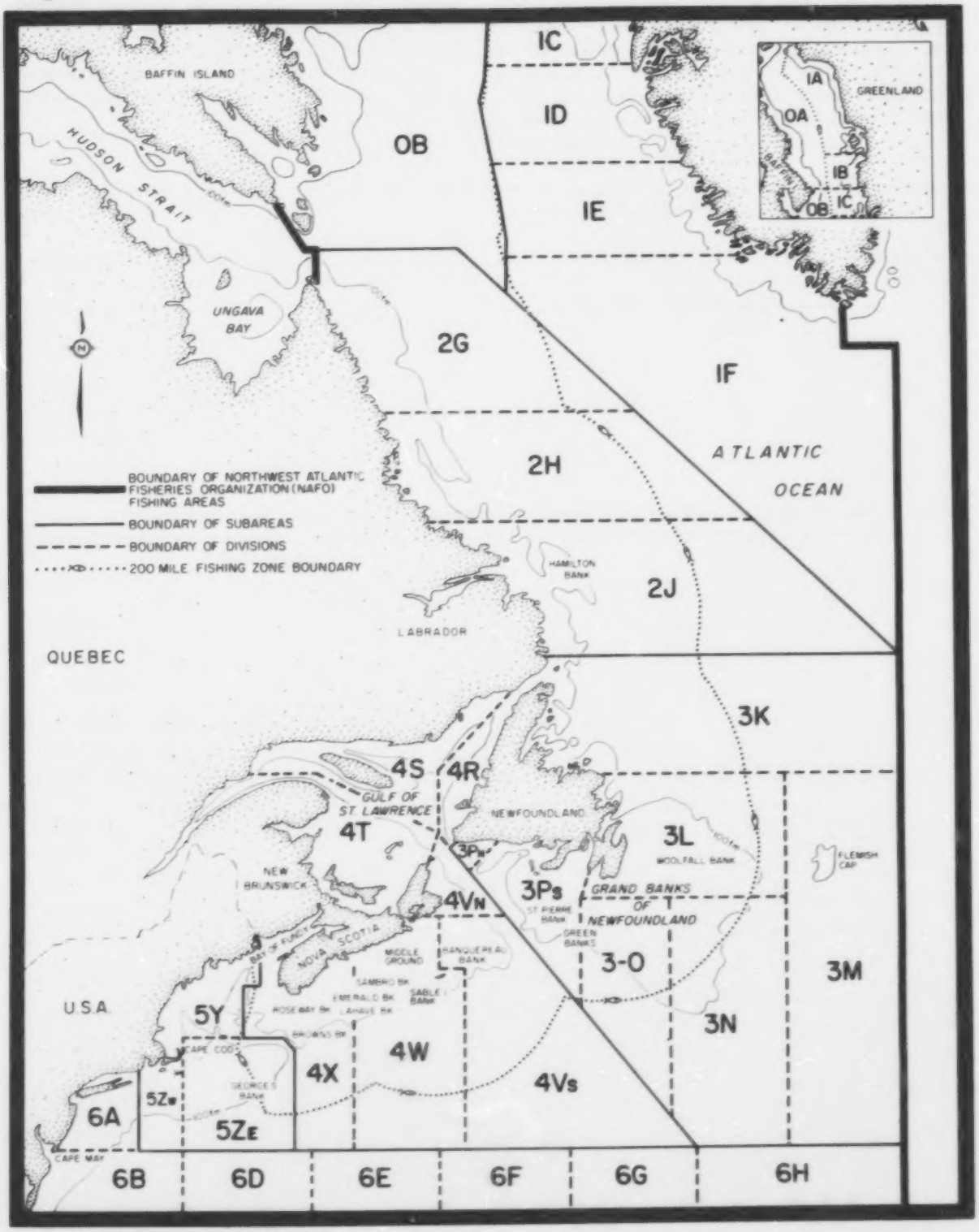
Classe annuelle (cohorte). Fait référence aux poissons nés la même année. Par exemple, les poissons nés en 1980 appartiennent à la classe annuelle (ou cohorte) de 1980.

Annex III

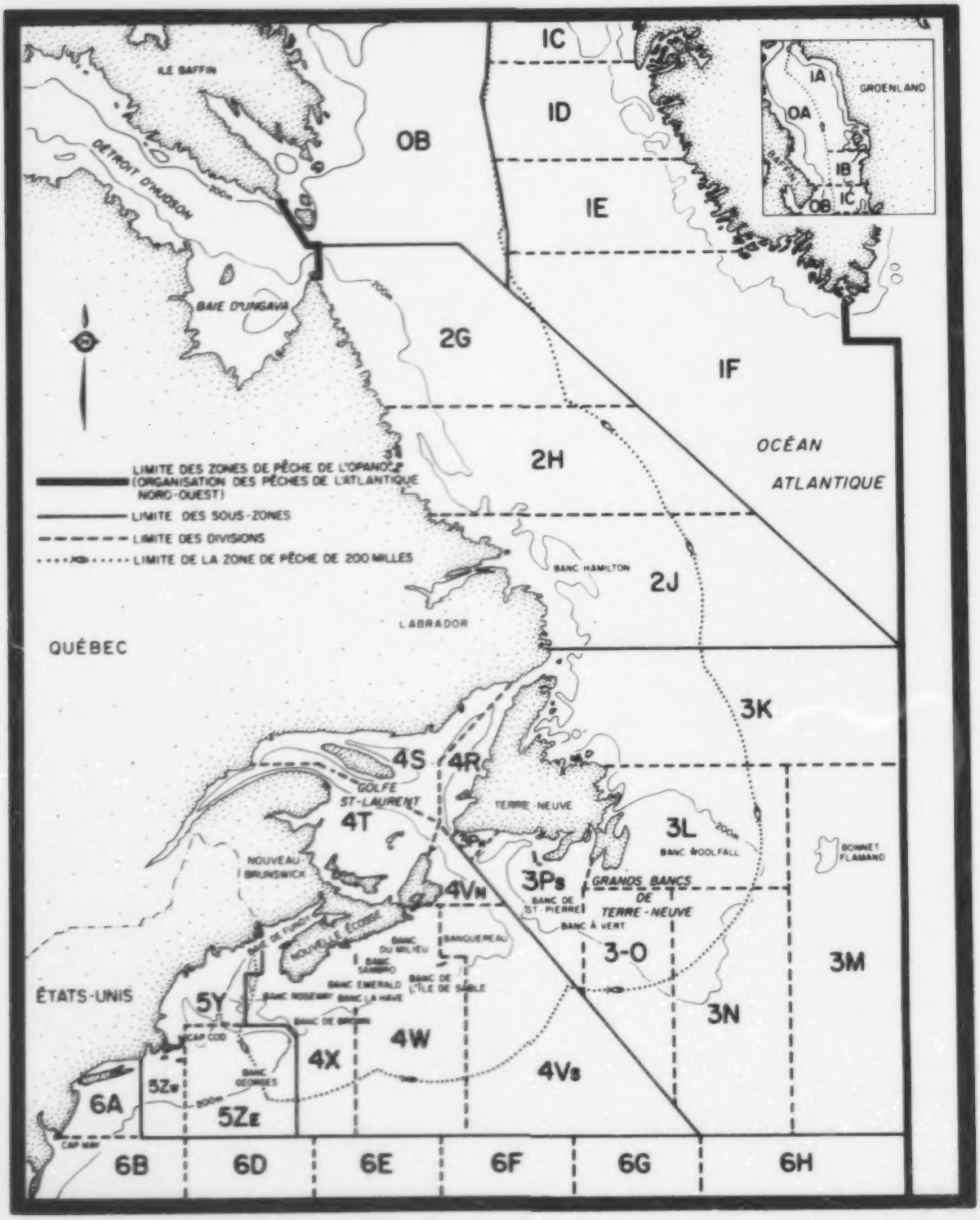
Maps showing Management Areas or Statistical Districts for the various fisheries.

Appendice III

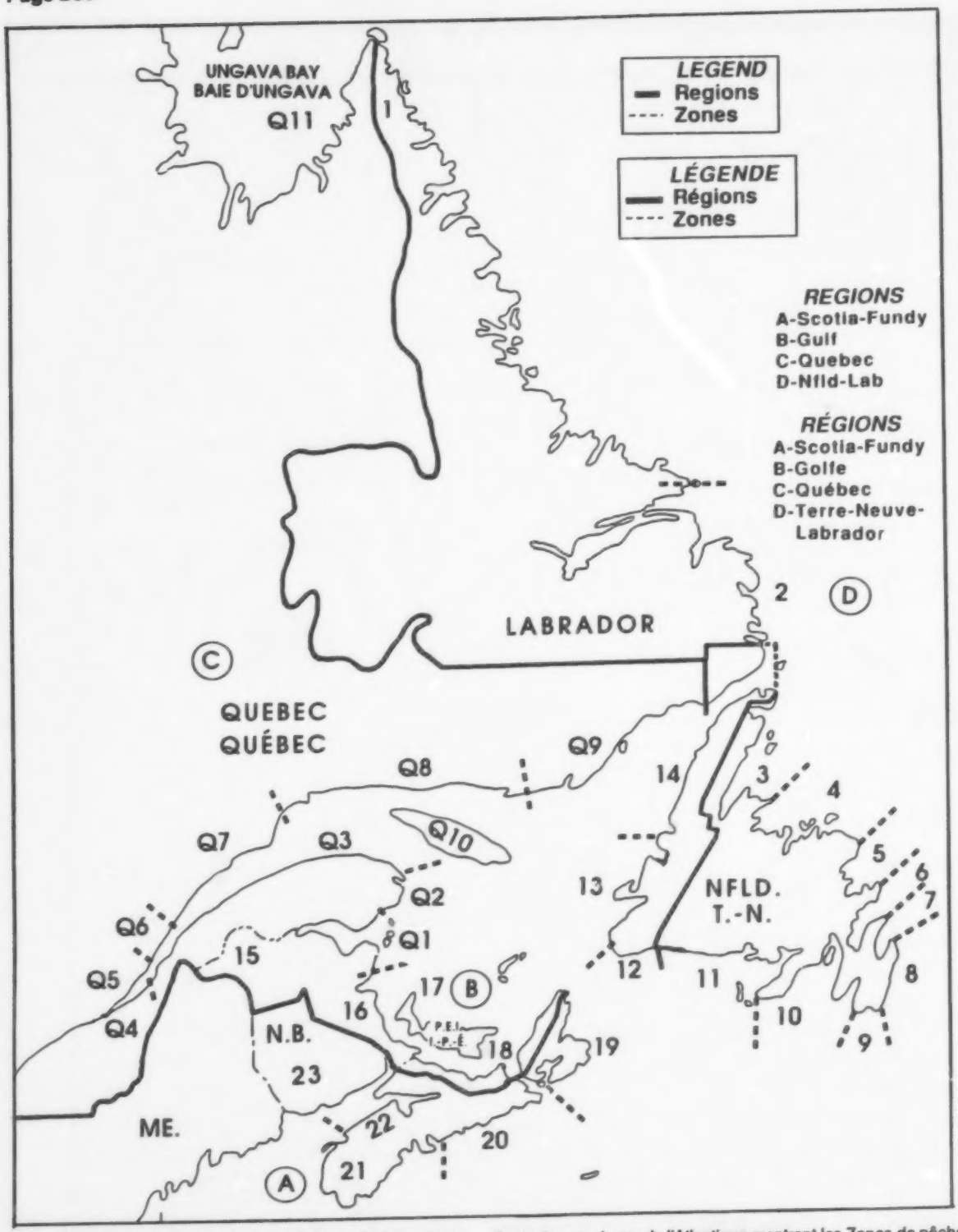
Cartes montrant les Zones de Gestion ou les Districts Statistiques utilisés dans chacune des pêcheries.



Subareas and Divisions of the NAFO Convention Area and limits of the Canadian fishing zone (East coast).

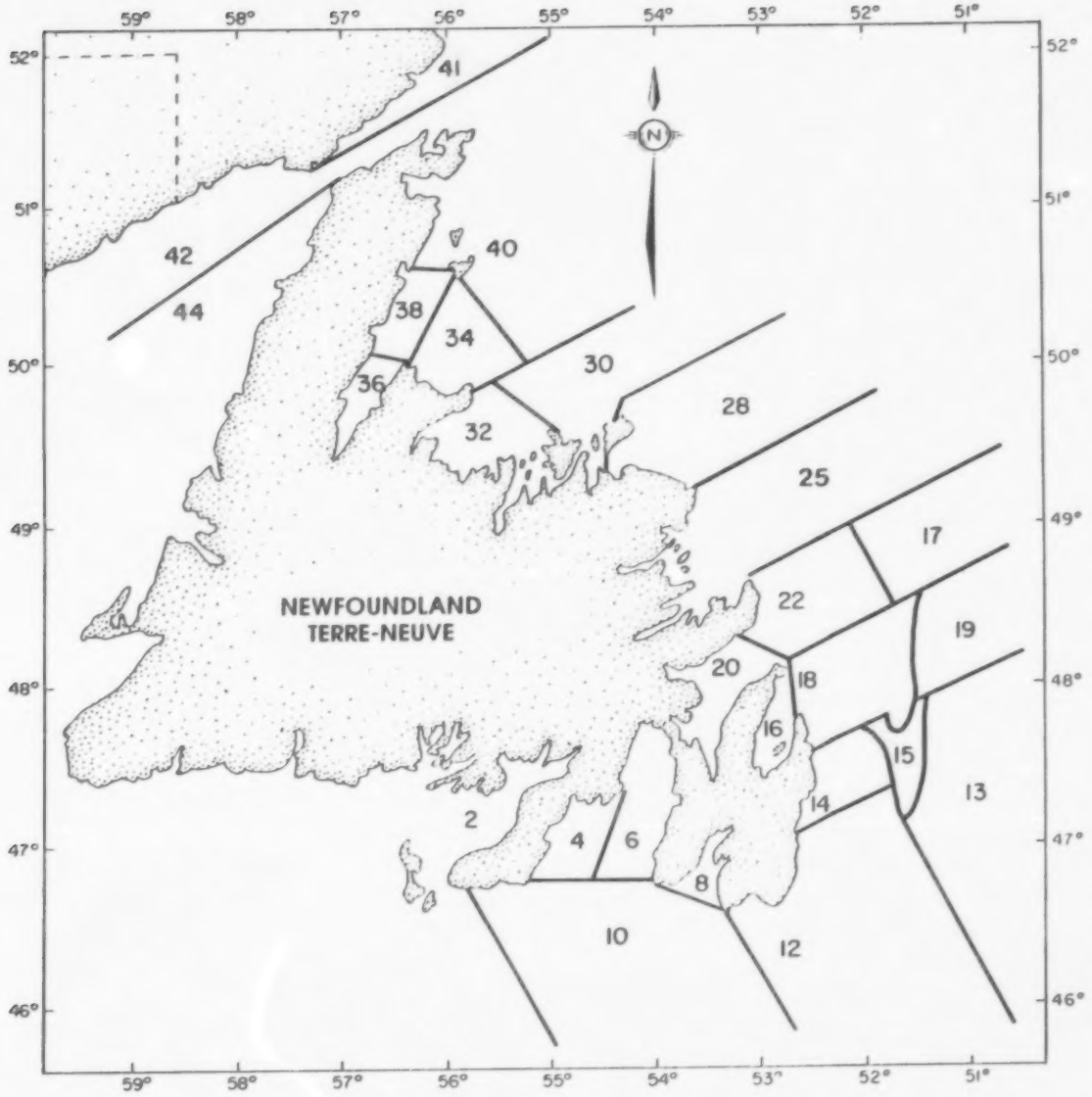


Sous-zones et divisions de la zone de l'OPANO et limites de la zone de pêche canadienne (côte Est)



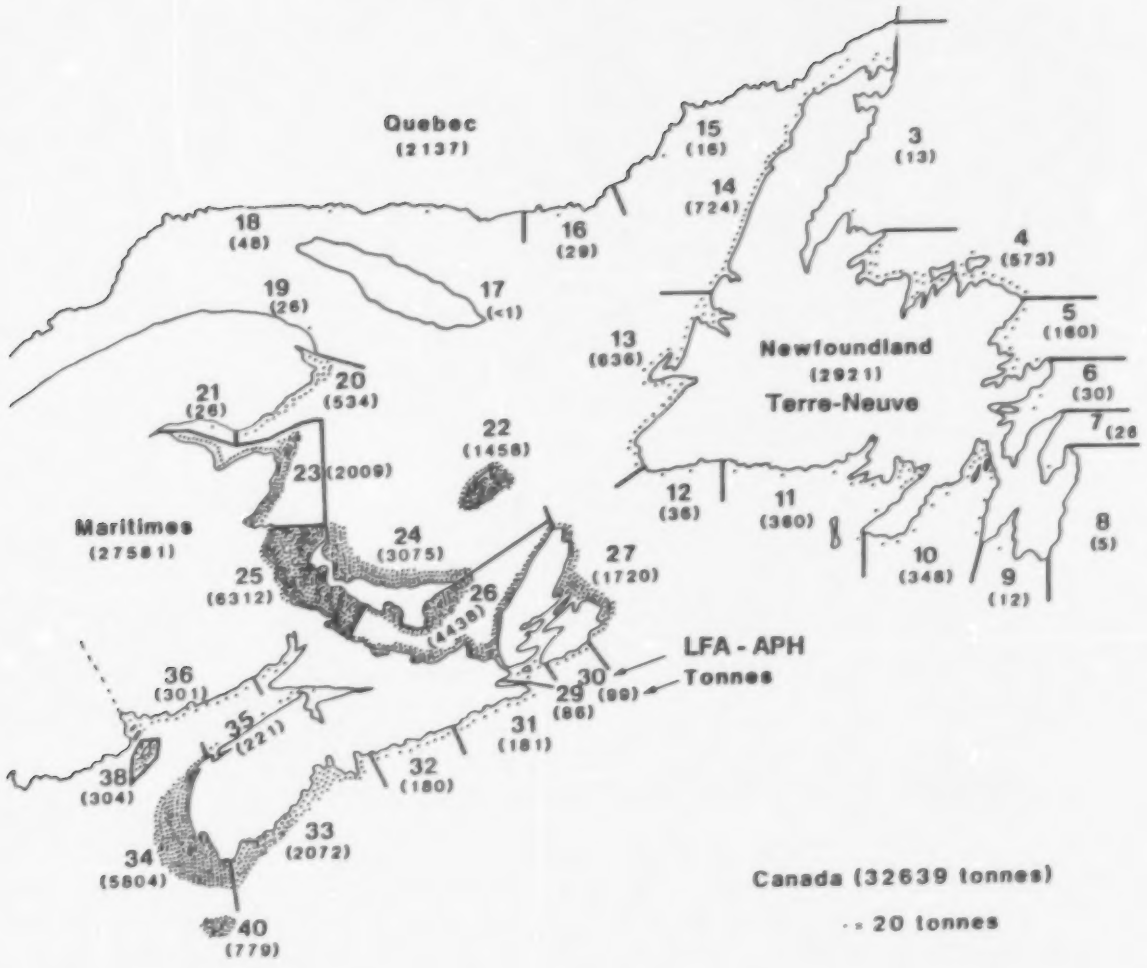
Map of Atlantic provinces showing Salmon Fishing Areas (SFA's) 1-23, Salmon Management Zones of Quebec (Q's) 1-11, and DFO Regional boundaries.

Carte des provinces de l'Atlantique montrant les Zones de pêche au saumon 1-23, les zones de gestion du saumon au Québec (précédées par Q) 1-11, ainsi que les limites régionales de Pêches et Océans.



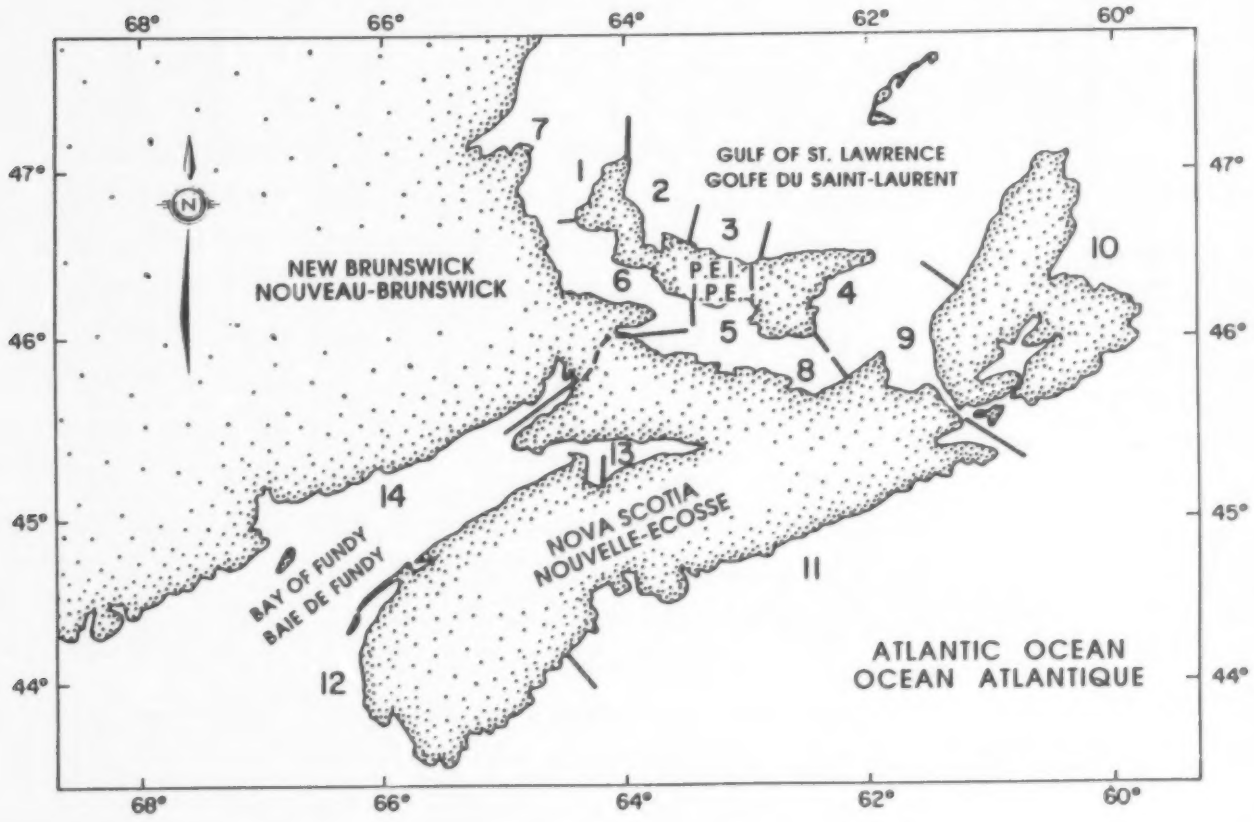
Newfoundland snow crab management areas (12-25 inclusive is the southern zone; 28-40 inclusive is the northern zone).

Zones de gestion du crabe des neiges de Terre-Neuve (les zones de 12 à 25, inclusivement, constituent la zone sud; de 28 à 40, inclusivement, la zone nord)



Lobster Fishing Areas (LFA) and landing distribution for 1985 in the Atlantic Provinces.

Aires de pêche au homard (APH) et distribution des débarquements en 1985 pour les provinces de l'Atlantique.



Maritimes Provinces Marine Plants Districts.

Districts de récolte de plantes marines de la côte atlantique.

ANNEX IV

Total catches, canadian catches and TACs of traditional groundfish from 1960-1988. Data are from NAFO Subareas 2, 3 and 4, except for pollock for which data from Subarea 5 are also included.

APPENDICE IV

Prises totales, prises canadiennes et TPA sur les espèces traditionnelles de poissons de fond, de 1960 à 1988. Ces données concernent les sous-zones 2, 3 et 4 de l'OPANO, sauf pour la goberge pour laquelle les données de la sous-zone 5 sont également incluses.

Year	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	Année
COD ('000 t)															1021	869	579	352	343	429	458	481	572	612	624	637	605	559	551	MORUE ('000 t)
TAC															708	556	460	391	392	473	489	513	586	567	560	575	603			TPA
CATCH: TOTAL	851	929	856	910	1022	1059	1054	1211	1434	1233	1015	899	895	710	708	556	460	391	392	473	489	513	586	567	560	575	603			Prises: Totales
CANADA	335	304	334	328	308	302	293	275	314	287	260	241	217	175	155	150	191	229	280	363	410	422	492	492	457	465	447			CANADA
% CANADIAN	39%	33%	39%	36%	30%	29%	28%	23%	22%	23%	26%	27%	24%	25%	22%	27%	42%	59%	71%	77%	84%	82%	84%	87%	82%	81%	74%			% par le CANADA
HADDOCK ('000 t)													13	13	0	15	17	17	23.5	28	43	51	55	51	47	30	32	18.8	15.4	AIGLEFIN ('000 t)
TAC													19	17	15	20	18	24	33	28	44	51	39	34	28	26	31			TPA
CATCH: TOTAL	44	45	42	50	59	85	66	48	45	41	27	31	16	16	13	18	17	23	32	28	43	50	39	34	27	26	31			Prises: Totales
CANADA	31	33	29	30	37	32	40	40	39	37	22	26	16	16	13	18	17	23	32	28	43	50	39	34	27	26	31			CANADA
% CANADIAN	70%	73%	69%	60%	63%	38%	61%	83%	87%	90%	81%	84%	84%	94%	87%	90%	94%	96%	97%	100%	98%	98%	100%	100%	96%	100%	100%			% par le CANADA
REDFISH ('000 t)															179	137	150	134	134	140	165.9	168	176	179	198.6	198.6	203.6	203.6	195	SEBASTE ('000 t)
TAC															218	196	154	112	110	121	101	118	114	106	119	122	157			TPA
CATCH: TOTAL	227	155	113	134	163	196	186	194	167	212	204	250	263	282	87	103	89	68	73	81	49	73	65	57	66	68	75			Prises: Totales
CANADA	21	24	28	27	35	58	81	79	89	97	107	111	108	159	40%	53%	58%	61%	66%	67%	49%	61%	57%	54%	56%	56%	48%			CANADA
% CANADIAN	9%	15%	25%	20%	21%	29%	44%	41%	53%	46%	52%	44%	41%	56%																% par le CANADA
POLLOCK ('000 t)														50	55	55	55	30	30	30	40	54	55	45	53	42.4	40	43	43	GOBERGE ('000 t)
TAC														43	38	39	38	38	45	48	55	59	53	47	51	63	67			TPA
CATCH: TOTAL	40	37	39	37	41	36	34	24	23	25	23	26	33	27	25	27	24	25	30	30	40	40	38	33	33	28	43			Prises: Totales
CANADA	30	26	32	29	30	27	18	18	18	16	11	12	18	27	66%	69%	63%	66%	67%	63%	73%	68%	72%	70%	65%	44%	64%			CANADA
% CANADIAN	75%	70%	82%	78%	73%	75%	53%	75%	78%	64%	48%	46%	55%	63%																% par le CANADA
AMERICAN PLAICE ('000 t)														60.5	93	91	75	72.6	71	69	70	78	82	82	82	76	82	75	67	PLIE CANADIENNE ('000 t)
TAC														82	69	66	73	68	68	68	67	70	63	51	54	73	80			TPA
CATCH: TOTAL	33	28	23	33	55	75	83	109	100	100	100	89	83	61	50	50	64	64	65	65	65	66	61	45	48	55	48			Prises: Totales
CANADA	30	26	21	32	45	56	61	65	63	79	79	65	56	75%	72%	76%	88%	95%	95%	96%	97%	95%	97%	88%	89%	75%	60%			CANADA
% CANADIAN	90%	92%	91%	96%	82%	75%	73%	59%	63%	79%	79%	73%	68%																	% par le CANADA
WITCH ('000 t)															35	35	30	33.5	33.5	32	32	21	19.5	19.5	19.5	19.5	19.5	17.2	16.5	PLIE GRISE ('000 t)
TAC															29	21	23	20	15	12	9	8	10	8	9	15	12			TPA
CATCH: TOTAL	9	13	8	6	5	8	14	22	27	25	31	35	29	35	10	5	11	13	8	7	5	5	5	4	4	6	6			Prises: Totales
CANADA	7	13	7	4	4	3	6	9	6	7	11	12	12	12	33%	24%	48%	65%	53%	56%	59%	65%	57%	51%	42%	41%	49%			CANADA
% CANADIAN	80%	99%	88%	64%	82%	39%	44%	40%	24%	26%	35%	35%	41%	34%																% par le CANADA
GREENLAND HALIBUT ('000 t)															40	40	30	30	30	30	35	55	62.5	60	60	80	105	107.5	110.5	FLETAN DU GROENLAND ('000 t)
TAC															28	34	27	36	45	43	40	34	28	29	27	20	21			TPA
CATCH: TOTAL	0.8	0.4	0.1	2	4	10	20	26	33	38	28	25	31	30	7	13	11	22	31	39	39	27	21	20	19	14	14			Prises: Totales
CANADA	0	0	0	0.7	2	8	17	17	14	13	12	10	10	8	25%	38%	41%	61%	69%	91%	98%	79%	75%	69%	70%	70%	67%			CANADA
% CANADIAN	0%	0%	0%	35%	50%	80%	85%	66%	42%	33%	43%	40%	32%	27%																% par le CANADA
FLOUNDERS ('000 t)															40	35	9	12	15	18	18	21	23	19	17	15	15	15	15	Autres flets ('000 t)
TAC														50	26	25	10	13	16	19	14	17	15	12	17	31	33			TPA
CATCH: TOTAL	2	2	2	3.5	3.1	7	11	11	14	18	29	40	41	35	19	20	10	12	16	19	14	16	13	11	14	15	17			Prises: Totales
CANADA	2	2	2	3.1	3.1	7	8	4	5	12	26	27	29	30	73%	80%	100%	92%	100%	100%	100%	94%	87%	92%	82%	48%	52%			CANADA
% CANADIAN				89%	100%	100%	73%	36%	36%	67%	90%	68%	71%	86%																% par le CANADA
FLATFISH: SCOTIA-FUNDY ('000 t)															32	32	28	28	14.3	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	POISSONS PLATS - SCOTIA-FUNDY ('000 t)
TAC															25	22	18	12	11	11	12	12	10	10	11	8	7			TPA
CATCH: TOTAL	10	11	12	14	17	27	34	24	54	32	18	34	23	28	13	11	10	11	10	10	12	11	10	10	10	8	7			Prises: Totales
CANADA	10	11	11	13	17	19	20	23	24	19	12	15	14	11	52%	50%	56%	92%	91%	91%	100%	92%	100%	100%	91%	100%	100%			CANADA
% CANADIAN	100%	100%	92%	93%	100%	70%	59%	96%	44%	59%	67%	44%	61%	39%																% par le CANADA
TOTAL GROUNDFISH ('000 t)															1495	1329	973	709	694	790	868	943	1059	1082	1115	1112	1116	1053	1025	POISSON DE FOND - TOTAL ('000 t)
TAC															1156	979	821	714	735	823	831	881	918	864	876	933	1010			TPA
CATCH: TOTAL	1217	1221	1095	1189	1369	1504	1501	1669	1896	1723	1475	1429	1417	1262	379	397	427	467	545	642	678	710	744	706	678	685	668			Prises: Totales
CANADA	466	439	484	466	481	512	544	530	571	565	539	519	480	499	33%	41%	52%	65%	74%	78%	82%	81%	81%	82%	77%	73%	68%			CANADA
% CANADIAN	38%	36%	42%	39%	35%	34%	36%	32%	30%	33%	37%	36%	34%	40%																% par le CANADA